VISIT…

МИНИСТЕРСТВО ОБОРОНЫ СОЮЗА ССР

РУКОВОДСТВО
ПО РЕМОНТУ 14,5-*мм* СЧЕТВЕРЕННОЙ ЗЕНИТНОЙ ПУЛЕМЕТНОЙ УСТАНОВКИ КОНСТРУКЦИИ ЛЕЩИНСКОГО ЗПУ-4
(без пулеметов)

David_SK для http://www.russianarms.ru

ВОЕННОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО
МИНИСТЕРСТВА ОБОРОНЫ СОЮЗА ССР
МОСКВА—1957

Под наблюденнем редактора подполковника *Вильчинского И. К.*

Технический редактор *Срибнис Н. В.* Корректор *Чайковская Л. И.*

Сдано в набор 19.10.56. Г-31556 Подписано в печать 14.05.57.

Формат бумаги $60\times92\ 1/16$ — $19\ 1/2$ печ. л. — 19,5 усл. печ. л. + 13 вкл. — $3\ 1/2$ печ. л. = =3,5 усл. печ. л., 20,423 уч. изд. л.

Изд. № 2/86 Зак. № 2098

Военное Издательство Министерства Обороны Союза ССР. Москва, Тверской бульвар, 18

Продаже не подлежит

ВВЕДЕНИЕ

Настоящее Руководство по ремонту 14,5-*мм* счетверенной зенитной пулеметной установки конструкции Лещинского ЗПУ-4 (без пулеметов) предназначено в качестве основной ремонтной документации для войсковых артиллерийских ремонтных мастерских и содержит указания по выявлению неисправностей и ремонту этой установки.

Указания по разборке установки, сборке, чистке и смазыванию даны в Руководстве службы и Наставлении по стрелковому делу «14,5-*мм* счетверенная зенитная пулеметная установка Лещинского (ЗПУ-4)».

Руководство разработано для установок последних годов изготовления с учетом конструктивных особенностей установок первых годов изготовления.

Основные отличия установок первых годов изготовления от установок последних годов изготовления состоят в том, что в установках первых годов изготовления:

1. Вместо стальных втулок в хомутах головок оси заднего хода лафета имеются бронзовые втулки.
2. На лафете отсутствует стоп-сигнал.
3. Опоры стволов не имеют усилительных уголков для кронштейнов и поручня.
4. Отсутствуют установочные штифты кронштейна спуска.
5. В шаровом уровне нет резиновой прокладки.
6. Отсутствуют прокладки между крышкой и основанием подшипника для осей лафета.
7. Вместо стальной матки в домкрате имеется бронзовая матка.
8. Нет проволочного кольца для крепления сальника в неподвижном кольце погона.
9. Отсутствует кожух для педали тормоза вертлюга на платформе для прицельного.
10. Нет установочных штифтов в подъемном и поворотном механизмах.
11. Вместо деревянной ручки маховика подъемного механизма имеются две деревянные щечки. Значительно отличаются детали ручного стопора люльки.
12. Отсутствует средний уголок на конце планки дуги передней оси лафета.

13. В продольной балке и в кронштейнах упоров лафета отсутствуют отверстия с пробками для спуска воды.

14. Продольная балка рамы лафета в месте расположения стопоров не имеет усилительных уголков.

15. Отсутствует шариковая масленка в основании вертлюга.

16. В подшипниках для осей хода лафета нет бронзовых вкладышей.

17. Нет крышки для контрольной площадки на столе прицела.

18. Отсутствуют накладки для оси стебля и валика стрелы.

19. Нет ограничителя поворота стрелы.

20. Отсутствует на вертлюге поручень для прицельного.

21. Отсутствуют упоры на стойках для горловин приемников.

22. Щитки основания вертлюга имеют меньшую ширину.

23. Вместо стальной эксцентриковой втулки в вертлюге для коренного вала имеется бронзовая цилиндрическая втулка.

24. Отсутствуют заглушки в окнах дисков люльки.

25. Вместо сепаратора в погоне имеются сепарирующие шарики.

26. Вместо приемников имеются гибкие рукава питания.

27. Нет цилиндрической пружины уравновешивающего устройства.

28. Отсутствуют на люльке специальные крышки для сепаратора с шариками.

29. Вместо двух педалей с пружинами и гнетками в прицеле имеется самолетик и рычаг колпака.

30. Отсутствуют подшипники в соединении наконечников тяги с ползуном и кронштейном коллиматора.

31. Корпус прицела крепится к столу прицела при помощи отъемного кронштейна и приемника вместо неотъемных кронштейнов.

В зависимости от технического оснащения мастерских указания о способах ремонта даны с обозначением той мастерской, для которой этот способ предназначен. При этом мастерские условно обозначены: ПМ — полковая артиллерийская ремонтная мастерская, ДАРМ — дивизионная артиллерийская ремонтная мастерская, ААРМ — армейская артиллерийская ремонтная мастерская. Фронтовая подвижная артиллерийская ремонтная мастерская (ФПАРМ) ремонтирует способами, указанными для ААРМ.

Если способы выявления и устранения неисправностей одинаковы для всех ремонтных мастерских, то ссылка дается только на полковую артиллерийскую ремонтную мастерскую.

Мастерские, не имеющие оборудования для сварочных и токарных работ, при наличии соответствующих марок сталей, электродов и других материалов, предусмотренных настоящим Руководством для изготовления деталей, заварок и наплавок, могут кооперироваться с другими мастерскими, имеющими это оборудование.

Если мастерская располагает оборудованием, позволяющим заменить ручные работы, предусмотренные настоящим Руководством, станочными, то такая замена должна быть произведена.

Полковые артиллерийские ремонтные мастерские, имеющие токарный станок и электросварочный аппарат, при наличии соответствующего приказа начальника артиллерийского вооружения военного округа (группы войск) обязаны выполнять работы, предусмотренные для ДАРМ.

Если в полковой мастерской имеется токарный станок и электросварочный аппарат, но нет квалифицированных мастеров, то работы, отмеченные знаком *, производить необязательно.

Настоящее Руководство состоит из раздела «Общие указания» и трех частей.

Первая часть содержит указания о последовательности и объеме проверок при выявлении неисправностей установки как в собранном, так и в разобранном виде и указания по устранению общих неисправностей.

Вторая часть содержит указания по выявлению неисправностей и ремонту установки. В отдельных случаях указания о способах ремонта дополнены рисунками.

Места обработки деталей на рисунках показаны жирными линиями, причем размеры на рисунках даны только те, которые необходимы для выполнения данных ремонтных операций.

Третья часть содержит технологические карты на отдельные трудоемкие работы, приложения в виде ведомостей и инструкций, а также чертежи, поясняющие конструкцию механизмов, на которые даются ссылки в других частях Руководства.

Для облегчения пользования чертежами, поясняющими конструкцию механизмов, деталей и узлов, на чертежах имеются порядковые номера, которые в подрисуночном тексте даны в скобках после наименования деталей и узлов. Чертежные номера деталей и узлов в подрисуночном тексте указаны перед наименованием деталей и узлов.

Цифры 1, 2, 3 и т. д. в кружках на чертежах обозначают отдельные детали, не имеющие чертежных номеров, а также порядковые номера тех рассматриваемых в Руководстве неисправностей, которые требуют указания места износа или повреждения.

Чертежные номера деталей и узлов установок первых годов изготовления, отличающиеся от номеров деталей и узлов установок последних годов изготовления, на рисунках, чертежах и в тексте Руководства даны в скобках.

На рисунках технологических карт цифровые выноски (в кружках) обозначают порядковые номера операций по карте.

Для накопления опыта по устранению неисправностей установок все замечания и предложения по содержанию Руководства направлять в соответствующие военные округа и далее в ГАУ.

Указания о ремонте пулемета даны в Руководстве по ремонту 14,5-*мм* зенитного пулемета КПВ.

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Ремонт установки состоит из следующих этапов: выявления неисправностей, разборки, ремонта деталей и узлов, сборки и контроля после ремонта.

При наличии оборудования химическую очистку деталей от ржавчины и оксидирование производить, руководствуясь инструкциями (приложения 1 и 2).

Окраску делений, рисок, стрелок, букв и цифр на лимбах и на деталях прицела производить, руководствуясь инструкцией (приложение 3).

При отсутствии специальных приборов температуру нагрева для закалки определять по цветам каления, температуру отпуска — по цветам побежалости, а твердость после закалки — напильником (приложение 4).

Характеристика обозначений, встречающихся в Руководстве, дана в приложении 5.

Наименования узлов, деталей и их элементов даны в Руководстве в соответствии с Руководством службы «14,5-*мм* счетверенная зенитная пулеметная установка конструкции Лещинского ЗПУ-4».

В приложении 6 дана ведомость отличия наименований узлов и деталей, принятых в Руководстве, от наименований узлов и деталей по чертежам.

Марки сталей, указанные на рисунках для изготовления деталей, выбраны по ГОСТ 380—50, ГОСТ 1050—52, ГОСТ 1435—54, марки бронзы — по ГОСТ 493—54, а марки проволоки для изготовления пружин — по ГОСТ 5047—49.

Марки электродов для электродуговой сварки выбраны по ГОСТ 2523—51. Разрешается применять и другие электроды, обеспечивающие требуемую прочность шва или твердость наплавленного слоя.

Необходимые для ремонта установки и автоматического зенитного прицела приспособления указаны в приложении 13. Указанные приспособления изготовляются войсковыми мастерскими, имеющими соответствующее оборудование.

При ремонте или изготовлении деталей определение класса чистоты обработки поверхности производить путем сравнения с исправной деталью, снятой с другой установки.

Указания по выявлению неисправностей

Ремонту каждой установки должно предшествовать выявление неисправностей, позволяющее установить техническое состояние установки и определить объем работ для ее ремонта.

При подготовке установки к выявлению неисправностей необходимо:

— проверить, разряжены ли пулеметы;

— очистить от грязи и смазки все наружные поверхности и протереть их насухо;

— удалить смазку из каналов стволов, ствольных коробок и с затворов пулеметов;

— разобрать отрывной механизм и домкраты, тщательно очистить их от грязи и смазки и вновь собрать.

Примечание. Если отрывной механизм и домкраты работают нормально, то разборку их можно не производить.

Выявление неисправностей установки следует начинать с проверки механизмов на собранной установке (с пулеметами), а затем в процессе разборки переходить к осмотру и проверке отдельных механизмов и деталей.

Если какой-либо механизм работает туго, то в процессе выявления неисправностей следует его разобрать, очистить от грязи, удалить задирины на деталях и собрать вновь.

Если проверить механизм работой невозможно (отсутствуют или поломаны отдельные детали), проверку производить после постановки запасной детали или обмером важнейших сочленений проверяемого механизма согласно указаниям настоящего Руководства.

После проверки работы механизмов на собранной установке разобрать и проверить те узлы и механизмы, состояние которых оказалось неудовлетворительным.

Остальные механизмы и детали по мере разборки установки подвергать только наружному осмотру, выявляя трещины, механические повреждения, ржавчину, нарушение окраски и недостающие детали.

Если установка поступила в полковую артиллерийскую ремонтную мастерскую для устранения только одной или нескольких определенных неисправностей, то полную разборку и полное выявление неисправностей установки можно не производить. В этом случае необходимо произвести общий осмотр установки и выявление ее неисправностей в собранном виде, а также разборку и выявление неисправностей тех механизмов, которые имеют неисправности.

Контроль установки после ремонта в полковой артиллерийской мастерской производить в полном объеме согласно указаниям настоящего Руководства.

Указания по разборке

При разборке установки руководствоваться следующим:

1. Выявить места, где поставлены стопорные винты, и вывинтить их, чтобы при разборке не повредить деталей.

2. При выбивании штифтов и осей, а также при вывинчивании стопорных винтов обращать внимание на наличие кернов и развальцовки концов; перед выбиванием или вывинчиванием удалять керны напильником или зубильцем.

3. Конические штифты выбивать только со стороны тонкого конца. При невозможности выбить конические штифты высверлить их на половину длины и выбить.

4. Перед отвинчиванием болтов и гаек стопорные шайбы выправить.

5. При поломке стопорных винтов и при невозможности вывинтить их винты высверливать, а резьбу обрабатывать на ближайший размер по ГОСТ и при сборке ставить соответствующий стопорный винт.

6. Применять только штатный специальный инструмент и принадлежность.

7. Вынимая шплинты, предварительно сводить разведенные концы их плоскогубцами.

8. При отвинчивании и навинчивании деталей не допускать срыва ключей и смятия отвинчиваемых или соседних с ними деталей.

9. Во избежание повреждений резьбы болты выбивать при помощи медной выколотки.

10. Не применять больших усилий для отвинчивания деталей, так как это может повлечь за собой повреждение их. Не поддающиеся отвинчиванию детали следует залить керосином и обстучать молотком.

11. Перед разборкой во избежание нарушения регулировки механизмов установки при сборке их заметить взаимное положение деталей. В регулируемых резьбовых соединениях заметить величину длины свинчивания. Также необходимо замерить и заметить существующие зазоры, изменение которых влияет на регулировку механизма.

Взаимное расположение регулируемых деталей следует отмечать рисками или неглубокими кернами. Риски и керны наносить аккуратно во избежание повреждения деталей.

Перед отделением от установки прицела заметить количество и толщину прокладок между кронштейнами (слева и справа) корпуса счетно-решающего механизма и столом прицела, а также между кронштейном (слева и справа) пулеметной линейки и плечом параллелограмма.

12. Отделяя механизм от установки или деталь от механизма, замечать положение установочных рисок там, где они имеются.

13. Детали, которые при сборке могут быть перепутаны, при разборке укладывать комплектно с сопряженными деталями или ставить на них метки (краской, кернами).

14. Шпонки, посаженные плотно в шпоночные пазы, отделять только в тех случаях, когда это необходимо по ходу разборки или для их исправления и замены.

15. Снимаемые части укладывать на козлы, подставки и столы.

16. Полированные, шлифованные и трущиеся части оберегать от забоин, царапин, грязи и ржавчины.

17. При разборке механизмов, имеющих пружины, соблюдать меры предосторожности, указанные в Руководстве службы.

18. Запрессованные подшипники и втулки отделять только в случае замены или ремонта.

Указания по ремонту и сборке

1. Ремонт должен производиться в объеме, выявленном проверкой состояния установки, производимой в соответствии с разделом «Последовательность и объем проверок при выявлении неисправностей».

2. Установленные настоящим Руководством допустимые пределы, с которыми можно выпускать установку из ремонта, предусматривают определенный запас на эксплуатацию установки после ее выпуска из ремонта.

В целях создания большего запаса на эксплуатацию, если позволяет время и обстановка, рекомендуется во время ремонта установки производить ремонт и тех деталей, износ которых очень близко подходит к допускаемому пределу, с которым разрешается выпускать установку из ремонта.

3. Зубчатые зацепления с целью правильности сборки должны быть проверены по краске и отрегулированы.

4. На поверхностях деталей, ремонтируемых наплавкой металла, в местах перехода от наплавленного металла к основному металлу допускаются незначительные черновины и раковины.

5. Допускается повторная сварка и наплавка при условии, что в местах наплавки или сварки нет пережога металла.

6. При короблении деталей после наплавки допускается правка их без нагрева.

7. При замене запрессованных втулок разрешается вновь изготавливаемые втулки пригонять по сопряженной детали с целью сохранения прессовой посадки.

8. При несовпадении отверстий для шплинтов в болтах с прорезями корончатых гаек допускается сверление второго отверстия в болтах.

9. В процессе сборки детали ставить на свои места в такое положение, в каком они находились до ремонта, пользуясь рисками и кернами, нанесенными при разборке.

10. Роликовые подшипники запрессовывать в соответствующие гнезда осторожно, без перекосов, во избежание повреждения стенок гнезда.

11. После пригонки деталей при помощи веретенного масла с наждачным порошком детали следует тщательно протереть от наждачного порошка.

12. После сборки отрегулировать механизмы согласно указаниям соответствующих разделов настоящего Руководства.

13. В процессе сборки детали и механизмы смазать в соответствии с указаниями Руководства службы и Ведомости узлов и деталей установки и прицела, подлежащих смазыванию (приложение 7).

14. После сборки какого-либо механизма или части механизма убедиться в правильности сборки, проверив действие собранного механизма.

Стопорные винты закернить, а стопорные шайбы отогнуть на грани гаек или головок болтов.

15. При местном нарушении окраски подкрасить поврежденные места.

16. После каждой разборки и сборки погона проверять плавность вращения подвижных колец погона; плавность обеспечивается равномерной затяжкой болтов, скрепляющих кольца погона.

17. После выполнения работ по ремонту произвести записи в книге приема имущества в ремонт о фактическом выполнении ремонтных работ, а также необходимые записи о произведенном ремонте в формуляре установки.

Контроль установки после ремонта

При контроле установки после ремонта произвести следующее:

1. Проверить механизмы собранной установки согласно указаниям раздела «Последовательность и объем проверок при выявлении неисправностей» и сравнить результаты проверки с результатами, полученными при выявлении неисправностей.

Состояние механизмов, не подвергавшихся ремонту, после сборки должно быть не хуже состояния их при выявлении неисправностей, а состояние отремонтированных механизмов — не хуже состояния, указанного в соответствующих разделах настоящего Руководства.

2. Проверить выверку параллелограмма, пулеметов и прицела, а также диапазон выверки пулеметов согласно инструкциям (приложения 8, 9 и 12).

3. При значительном ремонте установки, связанном с разборкой люльки, вертлюга, погона и прицела, проверить бой установки согласно инструкции (приложение 10).

После проверки боя установки составить контрольно-выверочную мишень согласно инструкции (приложение 11).

4. При использовании трубок холодной пристрелки следует иметь в виду, что часть трубок имеет цену наименьшего деления шкалы сетки в минутах, а другая часть трубок — в тысячных дальности

ЧАСТЬ ПЕРВАЯ

УКАЗАНИЯ ПО ВЫЯВЛЕНИЮ НЕИСПРАВНОСТЕЙ И УСТРАНЕНИЮ ОБЩИХ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ И ОБЪЕМ ПРОВЕРОК ПРИ ВЫЯВЛЕНИИ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

№ по пор.	Что подлежит проверке	Требования, предъявляемые к выпускаемым из ремонта установкам
	В собранной установке	
1	Поворот вертлюга в горизонтальной плоскости (см. «Затруднительно поворачивается вертлюг», стр. 95).	Для страгивания вертлюга усилие на ручке маховика поворотного механизма должно быть не более 3,5 *кг*.
2	Мертвый ход маховика поворотного механизма (см. «Увеличенный мертвый ход маховика поворотного механизма», стр. 99).	Не более 6°.
3	Нет ли скола или трещин в деревянной ручке маховика (см. «Сколы или трещины в деревянной ручке *0103-40* маховика», стр. 105 и «Сколы или трещины в деревянной ручке маховика в установках первых годов изготовления», стр. 107).	
4	Нет ли жестких ударов гнетка об ограничители поворота вертлюга при повороте вертлюга (см. «Жесткие удары гнетка об ограничители поворота вертлюга при повороте вертлюга», стр. 36).	
5	Останавливается ли вертлюг ограничителем поворота вертлюга (см. «При вращении вертлюг не останавливается ограничителями поворота вертлюга», стр. 37).	

№ по пор.	Что подлежит проверке	Требования, предъявляемые к выпускаемым из ремонта установкам
6	Перемещение ограничителя поворота вертлюга в выточке неподвижного кольца погона (см. «Затруднительное перемещение ограничителя *С602-2* поворота вертлюга в выточке неподвижного кольца погона», стр. 36).	
7	Удержание вертлюга от проворота тормозом и ручным стопором вертлюга (см. «Вертлюг не удерживается от проворота тормозом вертлюга», стр. 38 и «Вертлюг не удерживается от проворота ручным стопором вертлюга», стр. 40).	
8	Наличие зазора между отжатой до отказа педалью тормоза и торцом основания левого подножника, стр. 38.	
9	Возвращение педали тормоза вертлюга в исходное положение (см. «Педаль тормоза вертлюга не возвращается в исходное положение», стр. 40).	
10	Возвращение колодки стопора в исходное положение (см. «Колодка стопора не возвращается в исходное положение после прекращения нажатия на нее винтом стопора», стр. 41).	
11	Удержание флажка винта стопора в откинутых положениях (см. «Флажок винта стопора не удерживается в откинутых положениях», стр. 41).	
12	Удержание крышки обоймы шарового уровня в закрытом положении (см. «Крышка обоймы шарового уровня не удерживается в закрытом положении», стр. 42).	
13	Нет ли трещин или раскола ампулы уровня (см. «Раскол или трещины ампулы *00-15* уровня», стр. 44).	
14	Закрепление лимба на неподвижном кольце погона (см. «Качка лимба *С602-5* на неподвижном кольце погона», стр. 33).	Качка не допускается.
15	Нет ли нарушения окраски цифр и делений лимба (см. «Нарушение окраски цифр и делений лимба», стр. 33).	

№ по пор.	Что подлежит проверке	Требования, предъявляемые к выпускаемым из ремонта установкам
16	Не оборвана ли цепочка стрелки указателя поворота вертлюга (см. «Обрыв зрена *00-28* цепочки указателя поворота вертлюга», стр. 45).	
17	Наличие шариковой масленки в основании вертлюга (см. «Отсутствие шариковой масленки в основании вертлюга в установках первых годов изготовления», стр. 46).	
18	Наличие поручня для прицельного номера (см. «Отсутствие поручня *0103-29* для прицельного номера в установках первых годов изготовления», стр. 47).	
19	Удержание основания сиденья в приданном положении (см. «Основание сиденья не удерживается в приданном положении», стр. 47).	
20	Перемещение основания сиденья в загибах стоек вертлюга (см. «Основание сиденья затруднительно перемещается в загибах стоек вертлюга», стр. 48).	
21	Перемещение седла сиденья на основании (см. «Затруднительно перемещается седло сиденья на основании», стр. 48).	
22	Наличие рисок для регулирования положения сиденья (см. «Отсутствие рисок для регулирования положения сиденья на основании сиденья и на левой стойке вертлюга в установках первых годов изготовления», стр. 49).	
23	Не изношены ли обшивки подушки спинки (см. «Износ обшивки *04-13* и *04-14* подушки спинки», стр. 51).	
24	Не задевает ли платформа для прицельного за ручки домкратов (см. «Платформа для прицельного задевает за ручки домкратов при вращении вертлюга», стр. 52).	
25	Качка платформы для прицельного, стр. 52.	Не допускается.
26	Боковая качка люльки на вертлюге (см. «Боковая качка люльки на вертлюге», стр. 73).	Допускается не более 1 *мм*.

№ по пор.	Что подлежит проверке	Требования, предъявляемые к выпускаемым из ремонта установкам
27	Поворот люльки в вертикальной плоскости (см. «Затруднительный поворот люльки в вертикальной плоскости», стр. 109).	Для страгивания люльки усилие на ручке маховика подъемного механизма должно быть не более 4,5 *кг* (в установках, изготовленных в 1949—50 г., усилие должно быть не более 5,5 *кг*).
28	Уравновешенность люльки (см. «Нарушение уравновешенности люльки», стр. 74).	
29	Зазоры между крышками и вертлюгом, стр. 109.	В пределах 0,2—1,5 *мм*.
30	Зазоры между щитками наружных противовесов и левым и правым щитками, стр. 109.	Не менее 2 *мм*.
31	Мертвый ход маховика подъемного механизма (см. «Увеличенный мертвый ход маховика подъемного механизма», стр. 115).	Не более 6°.
32	Нет ли сколов или трещин в деревянной ручке маховика (см. «Сколы или трещины в деревянной ручке маховика», стр. 121).	
33	Нет ли скола или трещины в деревянных щечках ручки маховика (см. «Сколы или трещины в деревянных щечках ручки маховика в установках первых годов изготовления», стр. 122).	
34	Удержание люльки при закреплении ее стопором и тормозом (см. «Люлька не тормозится при закреплении тормозного клина винтом стопора люльки», стр. 112 и «Люлька не тормозится при действии на ручной тормоз люльки», стр. 112).	
35	Возвращение рычага ручки в исходное положение (см. «Рычаг ручки не возвращается в исходное положение», стр. 114).	
36	Наличие установочных штифтов для основания поворотного механизма и в подъемном механизме (см. «Отсутствие устано-	

№ по пор.	Что подлежит проверке	Требования, предъявляемые к выпускаемым из ремонта установкам
	вочных штифтов для основания поворотного механизма в установках первых годов изготовления», стр. 108 и «Отсутствие установочных штифтов в подъемном механизме в установках первых годов изготовления», стр. 120).	
37	Зазор между передним срезом гайки пружины амортизатора и уступом навески, стр. 74.	Не менее 3 *мм*.
38	Качка пулемета в заднем креплении (см. «Качка пулемета в заднем креплении», стр. 76).	Допускается не более 1,5 тысячной дистанции.
39	Не нарушается ли положение заднего крепления пулемета (см. «Нарушается положение заднего крепления пулемета», стр. 80).	
40	Регулировка положения заднего крепления пулемета (см. «Затруднительно регулируется положение заднего крепления пулемета», стр. 81).	
41	Нет ли боковой качки пулемета в переднем креплении (см. «Боковая качка пулемета в переднем креплении», стр. 82).	Качка не допускается.
42	Наличие упоров ограничения поворота пулеметов на стойках для горловин приемников (см. «Отсутствие упоров *У59* ограничения поворота пулеметов на стойках для горловин приемников в установках первых годов изготовления», стр. 82).	
43	Удержание флажка завертки в приданном положении (см. «Флажок завертки не удерживается в приданном положении», стр. 84).	
44	Присоединение пулеметов к люльке (см. «Затруднительно присоединяются пулеметы к люльке», стр. 85).	
45	Зазоры между деталями пулеметов и деталями установки, стр. 85.	
46	Качка опоры стволов, стр. 86.	Не допускается.
47	Удержание наметки хомута опоры стволов в закрытом положении (см. «Самооткрывание наметки хомута опоры стволов», стр. 90).	

№ по пор.	Что подлежит проверке	Требования, предъявляемые к выпускаемым из ремонта установкам
48	Наличие уголков в опоре стволов (см. «Отсутствие уголков *0104-3* в опоре стволов в установках первых годов изготовления», стр. 88).	
49	Наличие поручня на опоре стволов (см. «Отсутствие поручня на опоре стволов в установках первых годов изготовления», стр. 90).	
50	Удержание щитков наружных противовесов в наружных противовесах (см. «Щитки наружных противовесов не удерживаются в наружных противовесах», стр. 92).	
51	Не нарушена ли окраска делений и цифр лимба зубчатого сектора (см. «Нарушение окраски делений и цифр лимба зубчатого сектора», стр. 95).	
52	Качка люльки в вертикальной плоскости при закреплении ее по-походному (см. «Качка люльки в вертикальной плоскости при закреплении ее по-походному», стр. 243).	Допускается не более 3 *мм*.
53	Закрепление установки по-походному (см. «Затруднительное закрепление установки по-походному», стр. 242).	
54	Спуск затворов с шептал при пользовании педалью спуска (см. «Затруднительно спускаются затворы с шептал при пользовании педалью спуска», стр. 123).	
55	Зазоры между спусковыми рычагами установки и пулеметов при крайнем переднем положении подвижных частей, стр. 123.	Допускаются не менее 0,05 *мм*.
56	Зазор между зацепами шептала и выступами боевого взвода затвора при полностью выжатой педали спуска, стр. 123.	Допускается не менее 1 *мм*.
57	Возвращение спусковых рычагов установки в исходное положение (см. «Спусковые рычаги установки не возвращаются в исходное положение», стр. 128).	
58	Возвращение спускового валика в исходное положение (см. «Спусковой валик не возвращается в исходное положение», стр. 128).	

№ по пор.	Что подлежит проверке	Требования, предъявляемые к выпускаемым из ремонта установкам
59	Работа отрывного механизма (см. «Отрывной механизм не срабатывает при возвращении педали спуска в исходное положение», стр. 129).	
60	Продольная качка спускового валика, стр. 129.	Допускается не более 1 *мм*.
61	Возвращение педали спуска в исходное положение (см. «Педаль спуска не возвращается в исходное положение», стр. 134).	
62	Нет ли преждевременного спуска затворов с шептал (см. «Преждевременный (случайный) спуск затворов с шептал», стр. 135).	
63	Перезаряжание пулеметов (см. «Затруднительно перезаряжаются пулеметы», стр. 136).	
64	Возвращение ползуна в исходное положение (см. «Ползун не возвращается в исходное положение», стр. 141).	
65	Продвижение ленты в приемник пулемета (см. «Лента не продвигается в приемник пулемета», стр. 53 и «Лента не продвигается в приемник пулемета в установках первых годов изготовления», стр. 56).	
66	Зазор между горловиной и срезом приемника, стр. 54.	Не более 25 *мм*.
67	Зазор между задней внутренней стенкой горловины и задней стенкой приемника установки, стр. 54.	В пределах 4—6 *мм*.
68	Качка кронштейна питания на вертлюге, стр. 55.	Не допускается.
69	Зазор между рамкой гибких рукавов и приемником пулемета в установках первых годов изготовления, стр. 56.	Допускается не более 20 *мм*.
70	Качка накладки на рамке в установках первых годов изготовления, стр. 58.	Не допускается.
71	Нет ли скола или трещины в деревянном ролике приемника (см. «Сколы или трещины в деревянном ролике *03-3* приемника», стр. 59).	
72	Нет ли заклинения звеньев ленты в звеньеотводе (см. «Звенья ленты заклиниваются в звеньеотводе», стр. 61).	

№ по пор.	Что подлежит проверке	Требования, предъявляемые к выпускаемым из ремонта установкам
73	Нет ли заклинения гильз (патронов) в гильзоотводном лотке (см. «Заклинение гильз (патронов) в гильзоотводном лотке», стр. 62).	
74	Качка отвода на люльке, стр. 63.	Не допускается.
75	Удержание крышки приемника в закрытом положении (см. «Крышка приемника не удерживается в закрытом положении», стр. 63).	
76	Закрывание крышки приемника (см. «Крышка приемника затруднительно закрывается», стр. 65).	
77	Удержание приемника на кронштейне питания (см. «Приемник не удерживается на кронштейне питания», стр. 65).	
78	Постановка приемника на кронштейн питания (см. «Затруднительная постановка приемника на кронштейн питания», стр. 66).	
79	Нет ли отгиба упоров патронных коробок в кронштейнах питания (см. «Отгиб упоров патронных коробок в кронштейнах питания в установках первых годов изготовления», стр. 66).	
80	Нет ли качки основания защелки на кронштейне питания (см. «Качка основания *03-47* защелки на кронштейне питания вследствие ослабления заклепок», стр. 68).	Качка не допускается.
81	Удержание патронной коробки в гнездах кронштейна питания (см. «Патронная коробка не удерживается в гнездах кронштейна питания», стр. 67).	
82	Удержание крышки патронной коробки в закрытом положении (см. «Крышка патронной коробки не удерживается в закрытом положении», стр. 68).	
83	Удержание крышки патронной коробки в открытом положении (см. «Крышка патронной коробки не удерживается в открытом положении», стр. 70).	
84	Нет ли смятия потайных ручек патронных коробок (см. «Смятие потайных ручек патронных коробок», стр. 72).	

№ по пор.	Что подлежит проверке	Требования, предъявляемые к выпускаемым из ремонта установкам
85	Нет ли горизонтальной (осевой) качки плеча параллелограмма в соединении с кронштейном (см. «Горизонтальная (осевая) качка плеча параллелограмма в соединении с кронштейном параллелограмма», стр. 141).	Качка не допускается.
86	Нет ли радиальной качки плеча параллелограмма в соединении с кронштейном (см. «Радиальная качка плеча параллелограмма в соединении с кронштейном параллелограмма», стр. 142).	Качка не допускается.
87	Нет ли горизонтальной (осевой) качки плеча параллелограмма в соединении со столом прицела (см. «Горизонтальная (осевая) качка плеча параллелограмма в соединении со столом прицела», стр. 145).	Качка не допускается.
88	Нет ли радиальной качки плеча параллелограмма в соединении со столом прицела (см. «Радиальная качка плеча параллелограмма в соединении со столом прицела», стр. 145).	Качка не допускается.
89	Нет ли радиальной качки тяги параллелограмма с наконечником в соединении с люлькой (см. «Радиальная качка тяги параллелограмма с наконечником в соединении с люлькой», стр. 145).	Качка не допускается.
90	Нет ли значительного изгиба тяги параллелограмма и наконечника тяги (см. «Значительный изгиб тяги *С600-11* параллелограмма и наконечника *00-78* тяги», стр. 147).	
91	Постановка предохранительного каркаса прицела (см. «Затруднительная постановка предохранительного каркаса прицела», стр. 147).	
92	Удержание предохранительного каркаса на столе прицела (см. «Предохранительный каркас не удерживается на столе прицела», стр. 147).	
93	Наличие крышки контрольной площадки на столе прицела (см. «Отсутствие крышки контрольной площадки на столе прицела в установках первых годов изготовления», стр. 150).	

№ по пор.	Что подлежит проверке	Требования, предъявляемые к выпускаемым из ремонта установкам
94	Установка скорости цели (см. «Затруднительная установка скорости цели», стр. 153).	
95	Фиксирование ручки винтового валика в приданном положении (см. «Ручка винтового валика не фиксируется в приданном положении», стр. 154).	
96	Установка углов пикирования или кабрирования (см. «Затруднительная установка углов пикирования или кабрирования», стр. 154).	
97	Удержание курсовой линейки в приданном положении (см. «Курсовая линейка не удерживается в приданном положении», стр. 154 и «Курсовая линейка не удерживается в приданном положении в прицелах первых годов изготовления», стр. 155).	
98	Наличие запирающего механизма углов пикирования и кабрирования (см. «Постановка запирающего механизма углов пикирования и кабрирования в прицелах первых годов изготовления», стр. 156).	
99	Фиксирование курсовой линейки в нулевом положении при установке углов пикирования или кабрирования (см. «Курсовая линейка не фиксируется в нулевом положении при установке углов пикирования или кабрирования», стр. 157).	
100	Установка курса цели (см. «Затруднительная установка курса цели», стр. 158).	
101	Нет ли сбивания курса цели (см. «Сбивание курса цели», стр. 159).	
102	Установка наклонной дальности (см. «Затруднительная установка наклонной дальности», стр. 160).	
103	Регулировка положения клина (см. «Затруднительная регулировка положения клина 2-7», стр. 160).	
104	Наличие ограничителя для каретки в пулеметной линейке (см. «Отсутствие ограничителя для каретки в пулеметной линейке в прицелах первых годов изготовления», стр. 161).	

№ по пор.	Что подлежит проверке	Требования, предъявляемые к выпускаемым из ремонта установкам
105	Невозвратимая качка визирного параллелограмма (см. «Увеличенная невозвратимая качка визирного параллелограмма в вертикальной плоскости», стр. 162 и «Увеличенная невозвратимая качка визирного параллелограмма в горизонтальной плоскости», стр. 170).	Невозвратимая качка в вертикальной плоскости допускается не более 15 тысячных дистанции, а в горизонтальной — не более 10 тысячных дистанции.
106	Качка кронштейнов педалей в соединении с курсовой линейкой, стр. 163.	Не допускается.
107	Качка правой и левой чашек в соединении с вилкой, стр. 163.	Не допускается.
108	Качка каретки в курсовой линейке, стр. 163.	Допускается, если качка визирного параллелограмма не превышает установленных пределов.
109	Качка ползуна с трубкой штока в направляющих ползуна, стр. 164.	Не допускается.
110	Качка каретки курсовой линейки на винтовом валике, стр. 164.	Допускается, если качка визирного параллелограмма не превышает установленных пределов.
111	Качка каретки на пулеметной линейке, стр. 165.	Допускается, если качка визирного параллелограмма не превышает установленных пределов.
112	Качка каретки на ходовом винте, стр. 165.	Допускается, если качка визирного параллелограмма не превышает установленных пределов.
113	Продольная качка валика с вилками на каретке, стр. 171.	Не допускается.

№ по пор.	Что подлежит проверке	Требования, предъявляемые к выпускаемым из ремонта установкам
114	Продольная качка наконечников тяги на осях в прицелах первых годов изготовления, стр. 167.	Не допускается.
115	Радиальная качка наконечников тяги на оси или оси в кронштейне коллиматора или в ползуне в прицелах первых годов изготовления, стр. 167.	Не допускается.
116	Продольная качка пулеметной линейки на кронштейне, стр. 172.	Не допускается.
117	Продольная качка вилок валика на ползуне или на кронштейне коллиматора в прицелах первых годов изготовления, стр. 170.	Не допускается.
118	Мертвый ход механизма ввода скорости (см. «Увеличенный мертвый ход механизма ввода скорости», стр. 172).	Допускается не более одного деления шкалы скорости.
119	Мертвый ход механизма дальности (см. «Увеличенный мертвый ход механизма дальности», стр. 172).	Допускается не более двух малых делений шкалы дальности.
120	Мертвый ход механизма стабилизации курса (см. «Увеличенный мертвый ход механизма стабилизации курса», стр. 173).	Допускается не более одного деления шкалы курсовых углов.
121	Нет ли качки оси *2-2* на маховичке *Сб2-1* (см. «Качка оси *2-2* на маховичке *Сб2-1*», стр. 177).	Качка не допускается.
122	Нет ли качки самолетика на стержне курсовой линейки в прицелах первых годов изготовления, стр. 178.	Качка не допускается.
123	Нет ли проворота коллиматора на кронштейне коллиматора (см. «Проворот коллиматора на кронштейне коллиматора», стр. 178).	
124	Нет ли нарушения окраски цифр, букв, делений и стрелок на деталях прицела (см. «Нарушение окраски цифр, букв, делений и стрелок на деталях прицела», стр. 179).	
125	Освещение сетки коллиматора (см. «Нарушение освещения сетки коллиматора», стр. 195).	

№ по пор.	Что подлежит проверке	Требования, предъявляемые к выпускаемым из ремонта установкам
126	Освещает ли переносная лампочка с вилкой детали установки (см. «Переносная лампочка с вилкой не освещает детали установки», стр. 196).	
127	Удержание крышки коробки аккумулятора в закрытом положении (см. «Крышка коробки аккумулятора не удерживается в закрытом положении», стр. 197).	
128	Нет ли качки аккумулятора в коробке (см. «Качка аккумулятора в коробке», стр. 198).	Качка не допускается.
129	Перевод установки из походного положения в боевое и обратно (см. «Затруднительный перевод установки из походного положения в боевое и обратно», стр. 198).	
130	Удержание рукоятки полувалика в приданном положении (см. «Рукоятка *СБ05-37* полувалика не удерживается в приданном положении», стр. 199).	
131	Нет ли продольной качки колес на шипах колес (см. «Продольная качка колес на шипах колес», стр. 200).	Качка не допускается.
132	Вращение колес на шипах колес (см. «Затруднительно вращаются колеса на шипах колес», стр. 202).	
133	Нет ли повреждения покрышки колеса (см. «Повреждение покрышки колеса», стр. 202).	
134	Нет ли качки диска колеса на ступице (см. «Качка диска колеса на ступице», стр. 202).	Качка не допускается.
135	Качка осей заднего и переднего ходов на раме лафета (см. «Качка осей заднего и переднего ходов на раме лафета», стр. 204).	Допускается не более 10 *мм*.
136	Наличие устройства для отделения задней и передней осей хода от лафета без снятия вертлюга (см. «Отсутствие устройства для отделения задней и передней осей хода от лафета без снятия вертлюга в установках, изготовленных до ноября 1955 г.», стр. 208).	

№ по пор.	Что подлежит проверке	Требования, предъявляемые к выпускаемым из ремонта установкам
137	Качка оси шипа колеса в головке оси хода (см. «Качка оси *05-92* шипа колеса в головке оси хода», стр. 211).	
138	Качка хомута на направляющем валике (см. «Качка хомута *С605-41* на направляющем валике *05-152*», стр. 213).	
139	Амортизация при транспортировке установки (см. «Отсутствие амортизации при транспортировке установки», стр. 214).	
140	Не расколот ли отражатель (см. «Расколот отражатель», стр. 215).	
141	Наличие стоп-сигнала (см. «Отсутствие стоп-сигнала в установках первых годов изготовления», стр. 215).	
142	Закрепление штанги на колодке и на оси стебля (см. «Штанга *05-127* не закрепляется на колодке *05-117* и на оси *05-155* стебля», стр. 216).	
143	Нет ли проворота оси стебля и валика стрелы (см. «Проворот оси *05-155* стебля и валика *05-162* стрелы в установках первых годов изготовления», стр. 221).	
144	Присоединение установок друг к другу (см. «Затруднительное присоединение установок друг к другу», стр. 222).	
145	Удержание стержня в ушках (см. «Стержень *05-87* не удерживается в ушках», стр. 224).	
146	Нет ли качки откидных упоров на раме лафета (см. «Качка откидных упоров на раме лафета», стр. 226).	Качка не допускается.
147	Удержание откидных упоров в откинутом и сложенном положениях (см. «Откидные упоры не удерживаются в откинутом и сложенном положениях», стр. 227).	
148	Закрепление откидных упоров в боевом и походном положениях (см. «Затруднительное закрепление откидных упоров в боевом и походном положениях», стр. 228).	
149	Поворот передних колес (см. «Затруднительный поворот передних колес», стр. 228).	

Что подлежит проверке	Требования, предъявляемые к выпускаемым из ремонта установкам
Расход стрелы (см. «Увеличенный расход стрелы», стр. 230).	Допускается не более 50 *мм*.
Амортизация гнетка ограничителя стрелы (см. «Гнеток ограничителя стрелы не амортизирует при нажатии на него стрелой», стр. 231).	
Наличие ограничителя стрелы (см. «Отсутствие ограничителя стрелы в установках первых годов изготовления», стр. 232).	
Наличие водосливных отверстий в продольной балке и в кронштейнах упоров рамы лафета (см. «Отсутствие водосливных отверстий в продольной балке и в кронштейнах упоров рамы лафета в установках первых годов изготовления», стр. 236).	
Вращение рукоятки домкрата (см. «Затруднительно вращается рукоятка домкрата», стр. 237).	
Удержание ручек рукояток домкратов в приданном положении (см. «Ручки рукояток домкратов не удерживаются в приданном положении», стр. 240).	
Продольная качка рукоятки домкрата с ходовым винтом (см. «Продольная качка рукоятки *С605-30* домкрата с ходовым винтом *05-139*», стр. 241).	Допускается не более 0,2 *мм*.
Наличие водосливных отверстий в тарелях домкратов (см. «Отсутствие водосливных отверстий в тарелях домкратов в установках первых годов изготовления», стр. 242).	
Не выпадают ли из шариковых масленок пружины и шарики (см. «Выпадение из шариковой масленки пружины и шарика», стр. 242).	
В разобранной установке	
Нет ли качки деталей в заклепочных соединениях.	Качка не допускается.

№ по пор.	Что подлежит проверке	Требования, предъявляемые к выпускаемым из ремонта установкам
2	Прочность посадки осей, штифтов, шпилек, установочных и контрольных штифтов.	Ослабление посадки не допускается.
3	Нет ли забитости или срыва резьбы на деталях (см. «Забитость или срыв резьбы деталей», стр. 29).	
4	Не имеют ли детали поломок, забоин, трещин, изгибов, вмятин, заусенцев, ржавчины и потертости окраски (см. «Устранение общих неисправностей», стр. 27).	
5	Нет ли нарушения сварных швов по месту приварки деталей.	
6	Наличие всех деталей (в том числе и крепежных).	
7	Нет ли качки подвижного кольца погона на неподвижном (см. «Качка подвижного кольца погона на неподвижном *02-14*», стр. 31).	Качка не допускается.
8	Толщина прокладок между подвижными кольцами погона, стр. 31.	Должна быть одинаковой.
9	Толщина прокладок между ребрами дисков люльки, стр. 74.	В пределах 0,7—2,5 *мм*.
10	Нет ли качки штифта *У9* ползуна заднего крепления пулемета, стр. 78.	Качка не допускается.
11	Нет ли качки штифта *У32* основания хомута переднего крепления пулемета, стр. 86.	Качка не допускается.
12	Прочность посадки втулок в деталях установки.	Ослабление посадки втулок не допускается.
13	Продольная качка валика с маховиком и конической шестерней в поворотном механизме, стр. 104.	Не более 0,5 *мм*.
14	Продольная качка коренного вала в вертлюге, стр. 104.	Не более 0,5 *мм*.
15	Нет ли качки скребков наружных противовесов, стр. 110.	Качка не допускается.
16	Продольная качка валика с малой конической шестерней и маховиком подъемного механизма, стр. 119.	Не более 0,5 *мм*.
17	Нет ли качки штифта гайки колеса, стр. 201.	Качка не допускается.

№ по пор.	Что подлежит проверке	Требования, предъявляемые к выпускаемым из ремонта установкам
18	Исправность инструмента и принадлежности (см. «Выявление неисправностей и ремонт инструмента и принадлежности», стр. 246).	

Примечание. Если в графе 3 не указаны требования, предъявляемые к выпускаемым из ремонта установкам, то руководствоваться указаниями соответствующих разделов настоящего Руководства.

УСТРАНЕНИЕ ОБЩИХ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Указания по устранению общих неисправностей относятся ко всем деталям установки, за исключением деталей, о которых особо оговорено в настоящем Руководстве.

1. Вмятины

ПМ. Детали с вмятинами, нарушающими нормальную работу механизмов, выправить на соответствующих оправках медным или стальным молотком. Приподнятый металл на краях вмятины зачистить.

2. Пробоины

ДАРМ. Пулевые и мелкие осколочные пробоины с размерами до 15 *мм* расчистить и заварить.

Большие осколочные пробоины заделать накладками, приварив их или поставив на заклепки, причем накладки должны перекрывать контур пробоины на 5—10 *мм*.

Перед постановкой накладок на концах имеющихся трещин рассверлить отверстия диаметром 3—6 *мм*, рваные края срубить или зачистить, а отогнутые края пробоины выправить и зачистить.

Если по условиям работы механизма заделать пробоину постановкой выступающей накладки не представляется возможным, то пробоину заделать вставкой, приварив ее заподлицо с поверхностью ремонтируемой детали.

3. Трещины

Трещины в металлических деталях и на сварных швах не допускаются.

ДАРМ. Детали, имеющие трещины, ремонтировать заваркой или постановкой накладок. Перед заваркой трещины расчистить, а в концах трещин просверлить отверстия диаметром 3—6 *мм*. Швы заваренных трещин зачистить заподлицо с основной поверхностью детали только в том случае, если швы мешают работе деталей.

Трещины на сварных швах расчистить и заварить. Во всех случаях заварки использовать электроды марок Э42 и Э50 диаметром 2—4 *мм*.

4. Изгиб деталей

ПМ. Выправить детали без нагрева медным, стальным или деревянным молотком на гладкой стальной или медной плите, а в отдельных случаях — при помощи специальных оправок.

При правке соблюдать меры, предохраняющие детали от забоин и наминов.

5. Ослабление заклепок или срыв головок заклепок

ПМ. Ослабленные заклепки и заклепки без головок переклепать. При замене ослабленных заклепок разрешается увеличивать диаметр отверстия под заклепку до ближайшего диаметра заклепки по ГОСТ. Перед удалением заклепок с потайной головкой последние засверливать. Заклепки клепать без нагрева при помощи обжимок на подставках, имеющих углубления для головок заклепок.

6. Забоины и задирины на рабочих поверхностях деталей

ПМ. Зачистить забоины и задирины шабером или личным напильником, снимая только приподнятый металл, не затрагивая основной поверхности детали.

7. Ржавчина

ПМ. Удалить ржавчину, предварительно размягчив ее керосином. После этого тщательно протереть ветошью поврежденные участки, не оставляя на них керосин во избежание образования добавочного налета ржавчины.

Если удалить ржавчину указанным способом невозможно, то для ее удаления применять порошок из толченого древесного угля, смешанного с пушечной смазкой.

При удалении ржавчины на собранной установке или на собранном механизме следить, чтобы керосин не попал внутрь механизма.

При наличии ржавчины под слоем краски (что определяется по трещинам на краске или по выпучиванию слоя краски) удалить поврежденный слой краски и очистить детали от ржавчины, как указано выше, после чего произвести подкраску.

ДАРМ. Ржавчину с небольших деталей, за исключением пружин, рекомендуется удалять в ванне, содержащей раствор ингибированной соляной кислоты (приложение 1).

Ржавчину с пружин разрешается удалять в концентрированном водном растворе едкого натра (80% NaOH) при температуре раствора +160°-:-180° С. Время травления пружин не должно превышать 30 минут.

8. Смятие граней деталей под ключи

Проверить состояние граней деталей под ключи.

ПМ. При проворачивании ключей вследствие смятия граней заменить соответствующие детали.

9. Разворот прорезей (шлицев) на винтах и других деталях

Разворот прорезей (шлицев), вызывающий срыв лезвия отвертки при завинчивании и вывинчивании винтов и других деталей, не допускается.

ПМ. Для исправления прорези зажать винт (или другую деталь) в тиски с медными или алюминиевыми прокладками, осторожно осадить молотком приподнятый металл у краев прорези и прочистить ее ножовкой соответствующей толщины (не углубляя прорези); развод зубьев у полотна ножовки должен быть сошлифован на камне.

При невозможности исправить прорезь указанным способом прорезать новую прорезь перпендикулярно имеющейся или заменить деталь.

10. Забитость или срыв резьбы деталей

Срыв резьбы допускается, если он не превышает $^1/_4$ всей длины свинчивания с сопряженной деталью.

ПМ. Наружную резьбу исправить зачисткой витков трехгранным личным напильником (надфилем) или шабером, а внутреннюю — зачисткой витков шабером крючкообразной формы, заточенным по профилю резьбы.

При наличии плашек и метчиков исправить резьбу соответствующим инструментом.

11. Нарушение окраски

ПМ. При нарушении окраски на значительной части установки окрасить установку полностью, удалив старую краску при помощи проволочных щеток или стальных скребков.

При местных нарушениях окраски разрешается подкрасить только оголенные места.

При окраске необходимо восстановить соответствующей краской имеющиеся надписи на деталях установки.

Окраску и подкраску производить согласно правилам, изложенным в Инструкции по окраске материальной части артиллерии.

12. Потертость оксидной пленки

ПМ. В случае потертости оксидной пленки на небольших деталях, а также при изготовлении новых деталей, предусмотренных настоящим Руководством, заворонить эти детали.

Для этого протереть детали ветошью насухо, нагреть их до темно-синего цвета побежалости и быстро опустить в сосуд с вареным маслом (олифой) или с ружейной смазкой.

После охлаждения протереть детали и смазать ружейной смазкой.

Примечание. Воронение должно быть закончено за один нагрев, так как при повторном нагреве завороненные участки портятся.

Если нет возможности восстановить оксидную пленку, то разрешается ставить детали неоксидированными. В этом случае необходимо перед сборкой смазать трущиеся поверхности детали соответствующей смазкой (приложение 7).

ААРМ. При наличии оборудования оксидирование всех ремонтируемых деталей и деталей, изготовленных вновь, производить согласно инструкции (приложение 2).

Если после оксидирования детали производилась пригонка ее по месту, при которой нарушилась оксидная пленка, то последнюю разрешается не восстанавливать.

13. Качка в штифтовых соединениях

ПМ. При качке в штифтовых соединениях развернуть отверстия для штифтов и поставить штифты увеличенного размера.

14. Ослабление посадки роликовых подшипников

ПМ. При ослаблении посадки роликовых подшипников гнезда в деталях под кольца подшипников покрыть тонким слоем полуды.

ЧАСТЬ ВТОРАЯ

ВЫЯВЛЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ И РЕМОНТ УСТАНОВКИ

ВЫЯВЛЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ И РЕМОНТ ПОГОНА УСТАНОВКИ

Качка подвижного кольца погона на неподвижном *02-14* (черт. 1)

Качка подвижного кольца погона на неподвижном кольце не допускается.

Проверку производить при снятом с погона вертлюге с люлькой покачиванием (от усилия рук) подвижного кольца погона на неподвижном.

Причины неисправности:

1. Износ рабочих шариков (*1* на черт. 1) или стенок конусной проточки для них в подвижном и неподвижном кольцах погона (*2* на черт. 1)

ПМ. Отделить вертлюг с люлькой от погона, вывинтить болты *02-12* и снять верхнее подвижное кольцо *02-8* погона.

Подшлифовать равномерно толстые пластинчатые шайбы *02-9* прокладок или уменьшить толщину прокладок, удалив пластинчатые шайбы *02-11* (или *02-9* и *02-10*) из всех прокладок, затем поставить верхнее подвижное кольцо на место, закрепить его на нижнем подвижном кольце болтами, предварительно подложив под головки болтов пружинные шайбы, и проверить, свободно ли вращается подвижное кольцо погона и нет ли качки подвижного кольца погона на неподвижном.

Примечания: 1. Перед постановкой шариков в погон конусные проточки в подвижном и неподвижном кольцах смазать смазкой (приложение 7). В установках первых годов изготовления ставятся рабочие и сепарирующие шарики, а в установках последних годов изготовления — четыре сепаратора *02-18* с шариками, причем в стыках сепараторов ставится еще по одному шарику.

2. Толщина всех прокладок должна быть одинаковой.

3. Каждая прокладка должна состоять из одного и того же количества одинаковых пластинчатых шайб, среди которых должна быть хотя бы одна шайба толщиной 0,25 *мм*, для чего допускается подшлифовка толстой (2 *мм*) шайбы *02-9*.

4. Болты *02-12* должны завинчиваться с обеспечением равномерного поджатия по кольцу.

5. При сборке погона постановка рабочих шариков разных диаметров не допускается.

2. Самоотвинчивание болтов *02-12* вследствие осадки или излома пружинных шайб

ПМ. Отделить вертлюг с люлькой от погона, вывинтить болты, заменить осевшие или сломанные пружинные шайбы и завинтить болты до отказа.

Излом зубьев зубчатого венца неподвижного кольца *02-14* погона (черт. 1)

ДАРМ*. Отделить неподвижное кольцо погона от кольца рамы лафета, спилить сломанные зубья и обработать паз в зубчатом венце

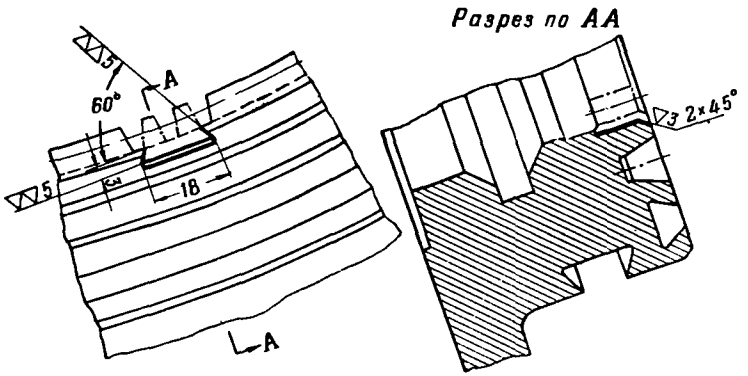


Рис. 1. Обработка паза в зубчатом венце неподвижного кольца погона

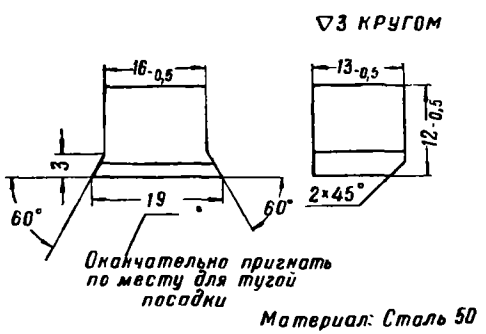


Рис. 2. Вкладыш

неподвижного кольца (рис. 1), изготовить вкладыш (рис. 2) и шаблон по профилю зубьев зубчатого венца, забить вкладыш в обработанный паз, приварить вкладыш к зубчатому венцу сбоку электродуговой сваркой электродом Э50-2 и обработать наплывы металла

заподлицо с зубчатым венцом (рис. 3). Затем по шаблону обработать новые зубья (см. рис. 3) и поставить неподвижное кольцо погона на место.

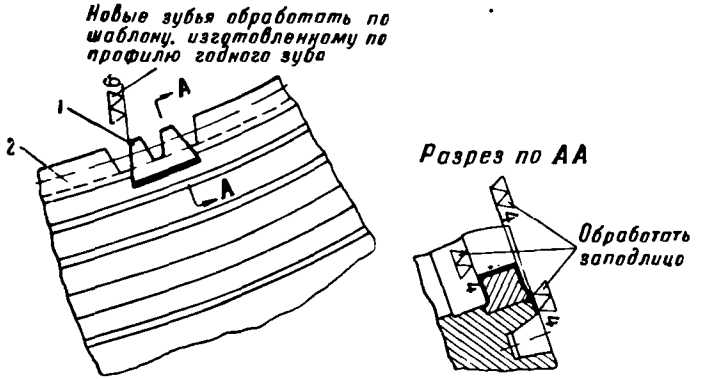


Рис. 3. Приварка вкладыша и обработка зубьев:
1 — вкладыш; *2* — неподвижное кольцо *02-14*

Качка лимба *С602-5* на неподвижном кольце погона (черт. 1)

Лимб должен быть прочно закреплен на неподвижном кольце погона винтами; качка лимба не допускается.

Причина неисправности:

Самоотвинчивание винтов (*3* на черт. 1) лимба вследствие осадки или излома пружинных шайб

ПМ. Заменить осевшие или сломанные шайбы и завинтить винты лимба до отказа.

Нарушение окраски цифр и делений лимба

ПМ. Закрасить цифры и деления лимба свинцовым суриком (приложение 3).

Ослабление посадки или излом контрольного штифта (*4* на черт. 1)

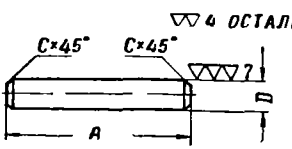
Контрольный штифт должен прочно сидеть в отверстии нижнего подвижного кольца *02-7* погона; при легких ударах молотком по штифту смещение штифта не допускается.

ПМ. Подобрать новый штифт и запрессовать в отверстие нижнего подвижного кольца погона. Сломанный штифт предварительно выбить при помощи выколотки и молотка.

ДАРМ. При отсутствии запасных штифтов или при невозможности подобрать изготовить новый штифт (рис. 4) и запрессовать его в отверстие нижнего подвижного кольца погона.

№ дет.	Наименование	D		A	C
		Норм.	Повыш.		
	Контрольный штифт погона	$10\ ^{0,055}_{0,035}$	$10,1^{+0,075}_{+0,040}$	38	1,5
	Ось флажка ручного стопора вертлюга	$6\ ^{0,055}_{0,03}$	$6,1^{+0,055}_{+0,035}$	26	1
	Штифт чеки в бороде ствольной коробки, ручки хомута опоры стволов, телескопического валика, кольца ограничителя стрелы	$4^{+0,055}_{+0,03}$	$4,1^{+0,055}_{+0,03}$	23,4	0,7
	Установочный штифт крышки основания и корпуса подъемного механизма, штифт большой цилиндрической шестерни	$4\ ^{0,055}_{0,03}$	$4,1\ ^{0,055}_{0,03}$	29,4	0,7
	Установочный штифт основания поворотного механизма	$8^{+0,065}_{+0,035}$	—	22,4	1,2
	Штифт кольца ручки подъемного механизма, ось флажка винта стопора люльки, штифт втулки выключения	$5^{+0,055}_{+0,03}$	$5,1^{+0,055}_{+0,03}$	19,6	0,8
	Штифт конической и цилиндрической шестерен подъемного механизма	$5^{+0,055}_{+0,03}$	$5,1^{+0,055}_{+0,03}$	21,6	0,8
	Установочный штифт кронштейна спуска	$8^{+0,065}_{+0,035}$	$8,1^{+0,065}_{+0,035}$	19,4	1,2
	Ограничительная шпилька ползуна механизма перезаряжания	$4^{+0,055}_{0,03}$	$4,1^{+0,055}_{0,03}$	17,4	0,7
	Штифт чашки	$3^{+0,045}_{+0,025}$	$3,05^{+0,055}_{+0,03}$	9	0,5
	Штифт корпуса и стола прицела	$3^{+0,045}_{+0,025}$	$3,5^{+0,055}_{+0,03}$	19	0,5
	Штифт кронштейнов педалей	$2^{+0,045}_{+0,025}$	$2,05^{+0,045}_{+0,025}$	5,8	0,4

№ дет.	Наименование	D		A	C
		Норм.	Повыш.		
	Штифт крепления направляющей ползуна и вилки	$3^{+0,045}_{+0,025}$	$3,2^{+0,055}_{0,03}$	11	0,5
	Штифт кронштейна пулеметной линейки	$6^{+0,055}_{+0,03}$	$6,5^{+0,065}_{+0,035}$	22	1
	Штифт направляющего валика заднего хода	$8^{+0,065}_{+0,035}$	$-8,1^{+0,065}_{+0,035}$	52,4	1,2
	Штифт воротка домкрата	$8^{+0,065}_{+0,035}$	$8,2^{+0,065}_{+0,035}$	31,4	1,2
02-6	Штифт гнетка ограничителя поворота вертлюга	$3^{+0,045}_{+0,025}$	$3,1^{+0,055}_{0,03}$	$14_{-0,43}$	0,5
0104-16	Штифт пружины ручки хомута опоры стволов	$3^{+0,045}_{+0,025}$	$3,1^{+0,055}_{+0,03}$	$18_{-0,5}$	0,5
	Штифт кронштейна валика	$6^{+0,055}_{+0,03}$	$6,5^{+0,065}_{+0,035}$	26	1
У83	Ось и штифт шарнира телескопического валика	$3^{+0,045}_{+0,025}$	$3,1^{+0,055}_{+0,03}$	$26_{-0,6}$	0,5
	Штифт гайки шворневой лапы	$10^{+0,065}_{+0,035}$	$10,1^{+0,075}_{+0,04}$	53	1,5
00-86	Штифт трубчатой оси стола прицела	$3^{+0,045}_{+0,025}$	$3,5^{+0,055}_{+0,03}$	$48_{-0,7}$	0,5
	Штифт кронштейнов педалей	$2^{+0,045}_{+0,025}$	$2,2^{+0,045}_{+0,025}$	5,8	0,4



Материал: Сталь 45
Закалить 37-44 R_c

Рис. 4. Штифты, оси и шпильки

При постановке штифта с повышенным размером по диаметру допускается развертывание отверстия для штифта в верхнем подвижном кольце *02-8* погона до диаметра $10{,}2^{+0{,}035}$ *мм*, обеспечивающего свободную постановку верхнего подвижного кольца (рис. 5).

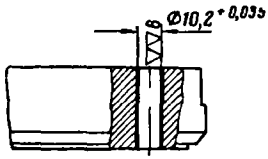


Рис. 5. Обработка отверстия для контрольного штифта в верхнем подвижном кольце погона

ВЫЯВЛЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ И РЕМОНТ ВЕРТЛЮГА УСТАНОВКИ

Жесткие удары гнетка об ограничители поворота вертлюга при повороте вертлюга

При повороте вертлюга ограничение поворота его должно происходить без жестких ударов гнетка *01-52* (черт. 2) стопора ограничителей о гнетки *02-5* (черт. 1) ограничителей.

Причины неисправности:

1. Осадка или излом пружины *02-4* гнетка ограничителя

ПМ. Отделить гнеток *02-5* от корпуса *02-3* ограничителя, удалить негодную пружину, поставить новую и поджать в тисках гнеток с пружиной в корпус ограничителя так, чтобы отверстие под штифт гнетка в корпусе и лыска в гнетке совпали, после чего запрессовать в отверстие корпуса штифт гнетка и концы штифта раскернить в двух точках.

2. Смятие стенок гнетка *02-5* ограничителя поворота вертлюга

ПМ. Выправить гнеток на стальной цилиндрической оправке диаметром 19 *мм* и поставить его на место, как указано в п. 1.

Затруднительное перемещение ограничителя *С602-2* поворота вертлюга в выточке неподвижного кольца погона

(черт. 1)

При ослабленной гайке болта *02-1* ограничителя ограничитель поворота вертлюга должен свободно, без заеданий, перемещаться от усилия руки в выточке неподвижного кольца погона.

Причины неисправности:

1. Забитость головки болта *02-1* ограничителя и головки надставки *02-2* болта или стенок (*5* на черт. 1) выточки неподвижного кольца погона

ПМ. Зачистить приподнятый металл на головках болта и надставки и на стенках выточки неподвижного кольца шабером или надфилем, не нарушая формы и размеров головок и выточки.

2. Ослабление посадки штифта *02-6* гнетка

Штифт гнетка должен прочно сидеть в отверстии корпуса *02-3* ограничителя; при легком нажатии на штифт выколоткой (от руки) смещение штифта не допускается.

ПМ. Подобрать новый штифт и запрессовать его в отверстие корпуса ограничителя. Для совмещения отверстия под штифт в корпусе с лыской в гнетке *02-5* гнеток с пружиной поджать в тисках.

ДАРМ. При отсутствии запасных штифтов или при невозможности подобрать изготовить новый штифт (см. рис. 4) и запрессовать его в корпус.

При постановке штифтов с повышенным размером по диаметру допускается зачистка стенок лыски в гнетке (рис. 6) для обеспечения свободного перемещения гнетка в корпусе ограничителя.

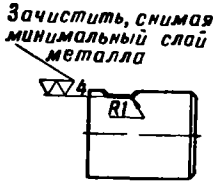


Рис. 6. Зачистка стенок лыски в гнетке

При вращении вертлюг не останавливается ограничителями поворота вертлюга

При вращении вертлюг должен надежно останавливаться ограничителями *Сб02-2* (черт. 1) поворота вертлюга; смещение ограничителей при ударе по ним опущенного до отказа гнетка *01-52* (черт. 2) стопора ограничителей поворота вертлюга не допускается.

Причины неисправности:

1. Самоотвинчивание гайки болта *02-1* (черт. 1) ограничителя

ПМ. Поставить ограничитель на место и навинтить гайку болта ограничителя до отказа.

2. Осадка или излом пружины *01-53* (черт. 2) гнетка

Оттянутый до отказа вверх и затем отпущенный гнеток *01-52* должен энергично возвратиться под действием своей пружины в исходное положение.

ПМ. Отделить вертлюг с люлькой от погона, выбить два штифта гнетка и отделить гнеток с пружиной от трубки *0103-26* стопора. Затем надеть на гнеток новую пружину, собрать стопор ограничителей поворота вертлюга, а концы штифта, скрепляющего ручку *01-54* гнетка с гнетком, раскернить в трех точках.

3. Излом гнетка *01-52*

ПМ. Отделить вертлюг с люлькой от погона, удалить поломанный гнеток, подобрать и поставить новый гнеток, собрать стопор

ограничителей поворота вертлюга, а концы штифта, скрепляющего ручку *01-54* гнетка с гнетком, раскернить в трех точках.

ДАРМ. При отсутствии запасных гнетков изготовить новый (рис. 7), поставить его на место, через отверстие в ручке гнетка обработать отверстие диаметром $4^{+0,025}$ *мм* под штифт в гнетке и соединить ручку с гнетком штифтом.

4. Смятие стенок глубокого выреза трубки *0103-26* стопора

ПМ. Выправить стенки глубокого выреза трубки стопора при помощи отвертки или зубильца. После правки приподнятый металл на стенках глубокого выреза зачистить надфилем.

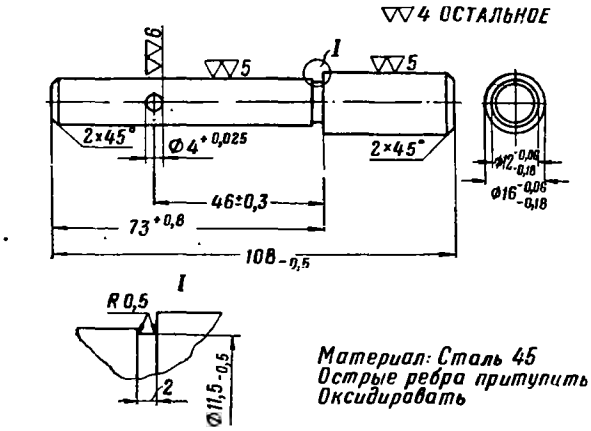


Рис. 7. Гнеток *01-52*

5. Загрязнение или ржавление деталей стопора ограничителей поворота вертлюга

ПМ. Разобрать стопор, тщательно очистить его детали от грязи и ржавчины и снова собрать, как указано выше, в п. 2.

Вертлюг не удерживается от проворота тормозом вертлюга

Во время работы поворотного механизма при отжатии педали тормоза вертлюга вперед до отказа должно быть полное торможение вертлюга; проворот вертлюга при действии усилием рук на рукоятку маховика поворотного механизма не допускается. Между отжатой до отказа педалью тормоза и торцом основания левого подножника должен быть зазор.

Причины неисправности:

1. Изгиб или смятие кожуха *00-6* (черт. 5) педали тормоза вертлюга

ПМ. При изгибе выправить кожух при помощи металлического стержня и молотка.

При смятии выправить кожух молотком на плоской стальной оправке толщиной 15 *мм*, вставленной между щеками кожуха.

2. Изгиб педали *С600-2* (черт. 2) тормоза вертлюга

ПМ. Отделить педаль с валиком от вертлюга и выправить педаль на стальной плите стальным молотком.

3. Износ нижнего конца колодки *00-73* тормоза или стенок кольцевой канавки (*6* на черт. 1) неподвижного кольца погона

ПМ. Отделить колодку тормоза от тормоза, закоптить или смазать суриком рабочие поверхности колодки и собрать тормоз вертлюга. Затем отжать педаль тормоза вперед и, проворачивая вертлюг на угол 10—15°, по отпечатку копоти или краски проверить площадь соприкосновения рабочих поверхностей колодки со стенками кольцевой канавки неподвижного кольца погона, которая должна быть не менее $^3/_4$ рабочей поверхности колодки тормоза (по высоте около 6 *мм*).

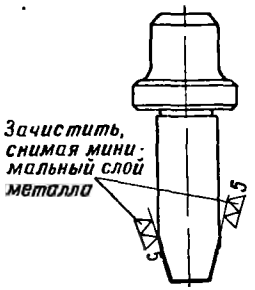


Рис. 8. Зачистка рабочих поверхностей колодки тормоза

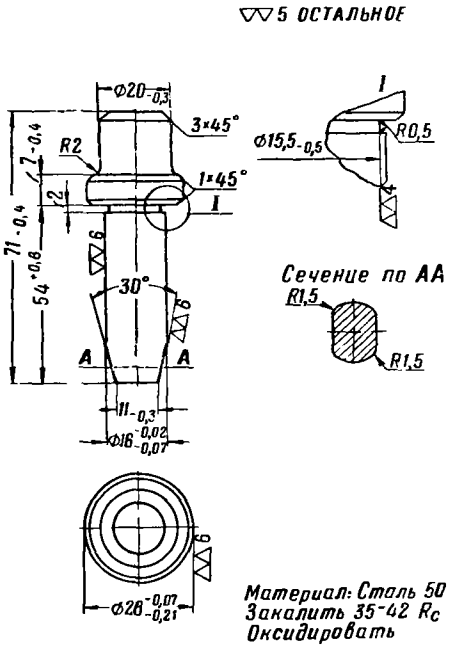


Рис. 9. Колодка тормоза или колодка стопора *00-73*

При меньшей площади соприкосновения пригнать рабочие поверхности колодки личным напильником, снимая минимальный слой металла (рис. 8).

Проверить зазор между концом поджатой до отказа колодки тормоза и дном кольцевой канавки в неподвижном кольце погона, который должен быть не менее 0,5 *мм*. При меньшем зазоре опилить конец колодки тормоза личным напильником.

Если после пригонки колодки тормоза между отжатой до отказа вперед педалью тормоза и торцом основания левого подножника не будет зазора, то заменить колодку тормоза и пригнать ее, как указано выше.

ДАРМ. При отсутствии запасной колодки изготовить новую (рис. 9).

4. Заклинение колодки *00-73* тормоза в кольцевой канавке неподвижного кольца погона вследствие выработки, вмятин и задирин на стенках кольцевой канавки

ПМ. Пришабрить стенки кольцевой канавки в неподвижном кольце погона до устранения заклинения колодки тормоза.

Педаль тормоза вертлюга не возвращается в исходное положение (черт. 2)

Отжатая до отказа вперед и затем отпущенная педаль тормоза вертлюга под действием пружины *00-74* тормоза должна энергично возвратиться в исходное положение.

Причины неисправности и способы их устранения см. в разделе «Вертлюг не удерживается от проворота тормозом вертлюга», пп. 1 и 2 и, кроме того:

Осадка или излом пружины *00-74* тормоза

ПМ. Заменить пружину тормоза.

Вертлюг не удерживается от проворота ручным стопором вертлюга

При ввинчивании винта *00-19* (черт. 3) стопора в направляющую *0103-27* до отказа должно быть полное торможение вертлюга; проворот вертлюга при действии на рукоятку маховика поворотного механизма усилием рук не допускается.

Причины неисправности:

1. Изгиб винта *00-19* стопора

ПМ. Выправить винт стопора на стальной плите медным молотком. При правке следить за тем, чтобы не повредить резьбы на винте стопора.

2. Износ нижнего конца колодки *00-73* стопора или стенок кольцевой канавки (*6* на черт. 1) неподвижного кольца погона

ПМ. Отделить колодку стопора от ручного стопора, закоптить или смазать суриком рабочие поверхности колодки и собрать ручной стопор вертлюга. Затем ввинтить винт *00-19* (черт. 3) стопора в направляющую *0103-27* до отказа и, проворачивая вертлюг на угол 10—15°, по отпечатку копоти или краски проверить площадь соприкосновения рабочих поверхностей колодки со стенками кольцевой канавки неподвижного кольца погона, которая должна быть не менее 3/4 рабочей поверхности колодки стопора (по высоте около 6 *мм*).

При меньшей площади соприкосновения пригнать рабочие поверхности колодки личным напильником, снимая минимальный слой металла (см. рис. 8).

Проверить зазор между концом поджатой до отказа колодки стопора и дном кольцевой канавки в неподвижном кольце погона, который должен быть не менее 0,5 *мм*.

При меньшем зазоре опилить конец колодки стопора личным напильником.

3. Заклинение колодки стопора в кольцевой канавке неподвижного кольца погона вследствие выработки, вмятин и задирин на стенках канавки

ПМ. Пришабрить стенки кольцевой канавки неподвижного кольца погона до устранения заклинения колодки стопора.

Колодка стопора не возвращается в исходное положение после прекращения нажатия на нее винтом стопора

(черт. 3)

Поджатая до отказа и затем отпущенная колодка *00-73* стопора под действием своей пружины должна энергично возвратиться в исходное положение.

Причина неисправности:

Осадка или излом пружины *00-74* стопора

ПМ. Заменить пружину стопора.

Флажок винта стопора не удерживается в откинутых положениях

(черт. 3)

Флажок *00-22* винта стопора должен надежно удерживаться в откинутых положениях гнетком *00-21*; самопроизвольное перемещение флажка не допускается.

Причины неисправности:

1. Осадка или излом пружины *00-20* гнетка

Поджатый до отказа и затем отпущенный гнеток должен энергично возвратиться в исходное положение (проверка производится при отделенном от винта флажке).

ПМ. Изготовить пружину гнетка (карта 1).

После постановки новой пружины на место концы оси флажка раскернить в трех точках.

2. Скругление или смятие конца гнетка *00-21*

ПМ. Заправить конец гнетка личным напильником, снимая минимальный слой металла (рис. 10). Если заправить конец гнетка невозможно, то изготовить новый гнеток (рис. 11).

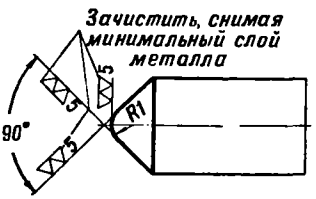


Рис. 10. Заправка конца гнетка

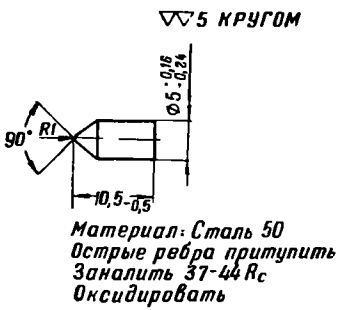


Рис. 11. Гнеток *00-21*

Ослабление посадки оси флажка *00-22*

(черт. 3)

Ось флажка должна прочно сидеть в отверстиях винта *00-19* стопора; при нажатии усилием руки на ось выколоткой смещение ее не допускается.

ПМ. Подобрать новую ось флажка, запрессовать ее в винт стопора и концы раскернить в трех точках.

ДАРМ. При отсутствии запасной оси или при невозможности подобрать изготовить новую ось (см. рис. 4), запрессовать ее на место и концы раскернить в трех точках.

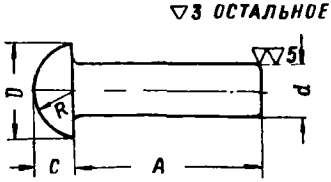
При постановке оси с повышенным размером по диаметру допускается развертывание отверстия во флажке *00-22* до диаметра $6{,}1\ ^{+0{,}1}_{+0{,}3}$ *мм* для обеспечения свободного поворота флажка на оси.

Крышка обоймы шарового уровня не удерживается в закрытом положении

(черт. 3)

Крышка *Сб00-4* обоймы шарового уровня должна надежно удерживаться в закрытом положении; самооткрывание крышки не допускается.

№ лет.	Наименование	d	D	C	R	A
	Заклепка пластинчатой пружины воротка	$4^{+0,2}_{-0,1}$	7,1±0,5	2,4±0,3	3,8	$16^{+1}_{0,5}$
	Заклепка пластинчатой пружины крышки обоймы шарового уровня и защелки крышки коробки аккумулятора	$3^{+0,1}_{-0,1}$	5,3±0,3	1,8±0,3	2,9	$8^{+1}_{-0,5}$
01-30	Заклепка защелки щитка наружного противовеса	3±0,1	5,3±0,3	1,8±0,3	2,9	$28^{+1,5}_{-0,5}$
	Заклепка пластинчатой пружины крышки приемника	$4^{+0,2}_{-0,1}$	7,1±0,5	2,4±0,3	3,8	$8^{+1}_{-0,5}$
	Заклепка пластинчатой пружины рукоятки откидного упора	$4^{+0,2}_{-0,1}$	7,1±0,5	2,4±0,3	3,8	32,5



Материал: Сталь Ст3

Рис. 12. Заклепки

Причина неисправности:

Осадка или излом пластинчатой пружины *00-13*

Приподнятая на 15—20 *мм* и отпущенная крышка обоймы под действием пластинчатой пружины должна энергично возвратиться в исходное положение.

ПМ. Отделить крышку от обоймы *00-14*, спилить головки заклепок, скрепляющих пластинчатую пружину с крышкой, выбить заклепки и удалить негодную пружину.

Изготовить новые заклепки (рис. 12), соединить заклепками новую пружину с крышкой и концы заклепок расклепать при помощи обжимки на стальной подставке, имеющей углубления для головок заклепок (рис. 13).

ДАРМ. При отсутствии запасных пружин изготовить новую (рис. 14).

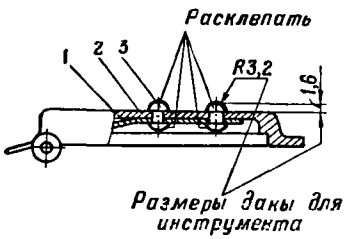


Рис. 13. Приклепка пластинчатой пружины к крышке обоймы:
1 — пластинчатая пружина *00-13*; *2* — крышка обоймы *Сб00-4*; *3* — заклепка

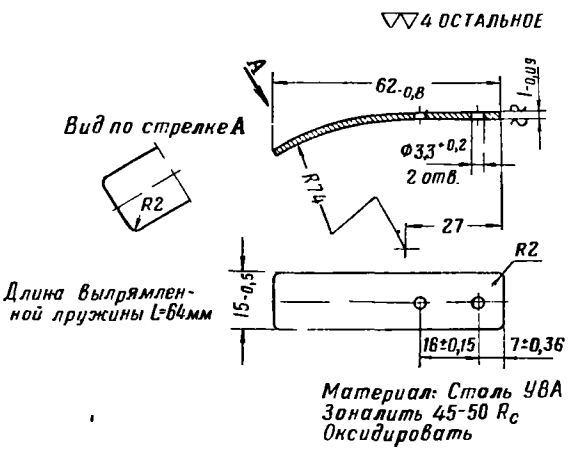


Рис. 14. Пластинчатая пружина *00-13*

Раскол или трещины ампулы *00-15* уровня

(черт. 3)

ПМ. Вывинтить гайку *00-17*, вынуть резиновую прокладку, удалить отверткой негодную ампулу и гипсовую подушку и отгоризонтировать установку при помощи контрольного уровня с точностью до 0-01.

Приготовить раствор гипса, размешивая 45—50 *г* порошкообразного гипса в 15—20 *см*^{3} воды, залить раствор в обойму, поставить новую ампулу в обойму, наложить на ампулу резиновую прокладку и закрепить ее в обойме гайкой.

Проверить показания уровня.

При вращении вертлюга на отгоризонтированной установке на 360° воздушный пузырек должен быть в центре кольцевых рисок верхней стенки ампулы; допускается смещение центра воздушного пузырька относительно центра кольцевых рисок не более чем на половину интервала между кольцевыми рисками. При большем смещении воздушного пузырька развернуть (сместить) шайбы обоймы уровня *00-75* относительно друг друга на величину, обеспечивающую устранение увеличенного смещения пузырька.

В установках первых годов изготовления зачистить шайбу обоймы уровня (рис. 15).

При отсутствии шайбы обоймы уровня изготовить новую (рис. 16), поставить ее на место и при необходимости (для регулировки положения воздушного пузырька) зачистить.

Рис. 15. Зачистка шайбы обоймы уровня

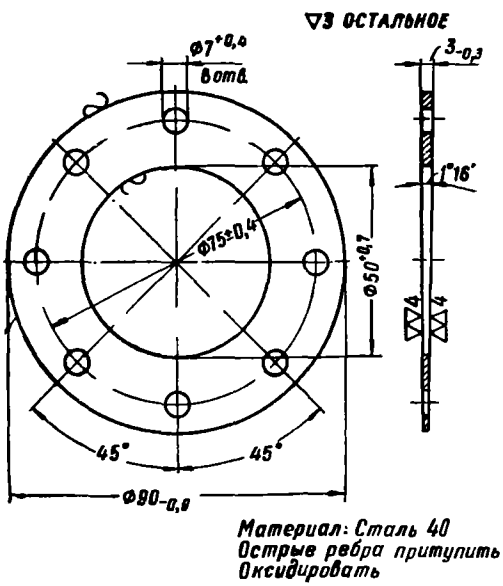


Рис. 16. Шайба обоймы уровня *00-75*

Если при расколе ампулы уровня заменяется весь уровень с обоймой, то регулировку положения воздушного пузырька производить так же, как указано выше.

Примечание. При закреплении шарового уровня на основании вертлюга винтами перетяжка обоймы уровня не допускается.

Обрыв звена *00-28* цепочки указателя поворота вертлюга (черт. 3)

ПМ. Изготовить одно или два звена цепочки (рис. 17), соединить их между собой, а концы стрелки *00-29* указателя спаять (рис. 18). При отсутствии стрелки указателя изготовить новую (рис. 19).

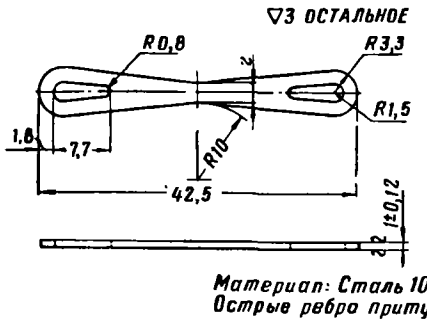


Рис. 17. Звено цепочки *00-28*

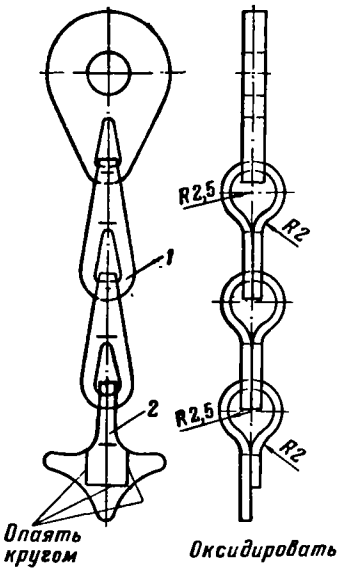


Рис. 18. Цепочка:
1 — звено цепочки *00-28*; *2* — стрелка указателя *00-29*

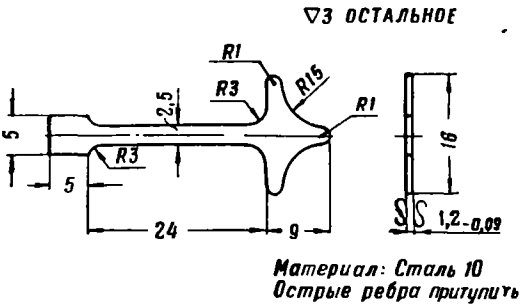


Рис. 19. Стрелка указателя *00-29*

Отсутствие шариковой масленки в основании вертлюга в установках первых годов изготовления

ААРМ. Отделить вертлюг с люлькой от установки, рассверлить в основании вертлюга отверстие диаметром $8^{+0.4}$ *мм*, обработать его на конус и нарезать резьбу (рис. 20), после чего завинтить до отказа шариковую масленку (*1А-1* ГОСТ 1303—45).

Примечания: 1. Разметку и сверление отверстия под масленку допускается производить на нижней плоскости основания вертлюга.

2. В месте расположения отверстия под масленку на верхнем подвижном кольце погона обработать скос под углом 19° по R10 *мм* для обеспечения попадания смазки к шарикам.

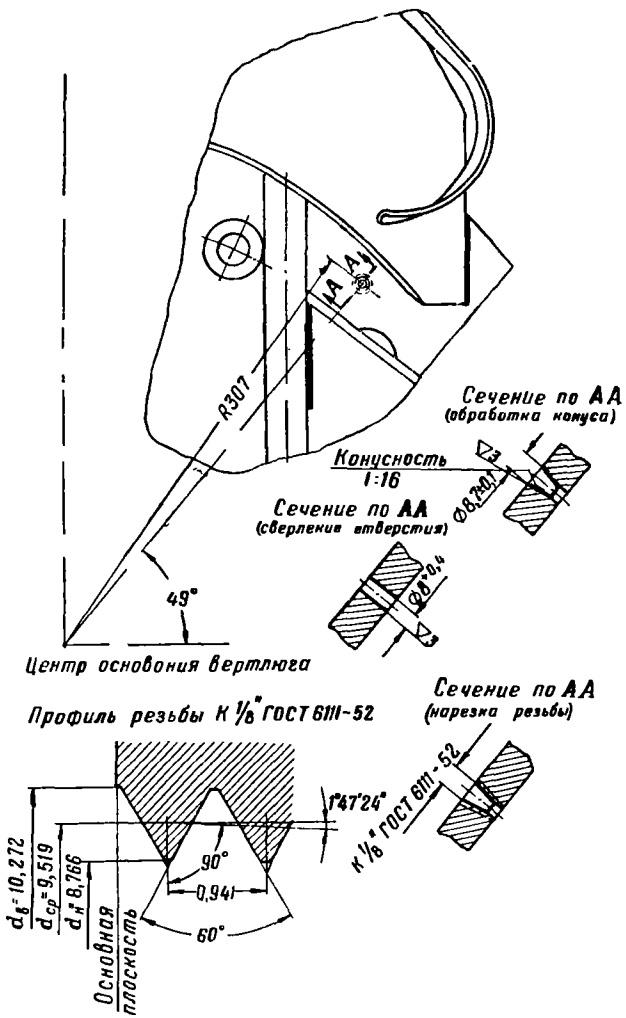


Рис. 20. Сверление отверстия, обработка на конус и нарезка резьбы

Отсутствие поручня *0103-29* (черт. 2) для прицельного номера в установках первых годов изготовления

ДАРМ. Изготовить новый поручень (рис. 21) и приварить его к вертлюгу электродуговой сваркой электродом Э50-3 (рис. 22).

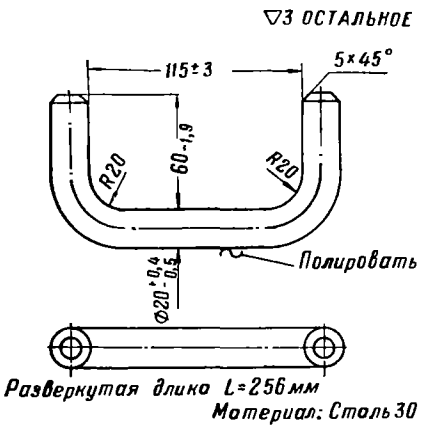


Рис. 21. Поручень *0103-29*

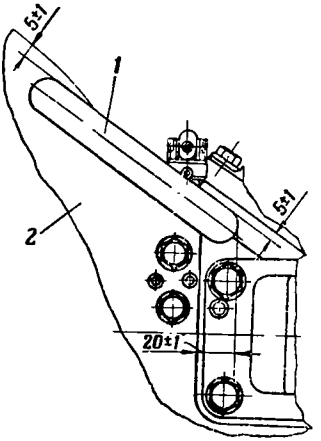


Рис. 22. Приварка поручня к вертлюгу:
1—поручень *0103-29*; *2*—вертлюг

ВЫЯВЛЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ И РЕМОНТ СИДЕНЬЯ И ПЛАТФОРМЫ ДЛЯ ПРИЦЕЛЬНОГО

Основание сиденья не удерживается в приданном положении

(черт. 6)

Основание сиденья, закрепленное стопорным винтом *Сб04-5*, должно надежно удерживаться на вертлюге в приданном положении; самопроизвольное опускание основания сиденья не допускается.

Причины неисправности:

1. Смятие конца стопорного винта *Сб04-5*

ПМ. Зачистить конец стопорного винта личным напильником (рис. 23).

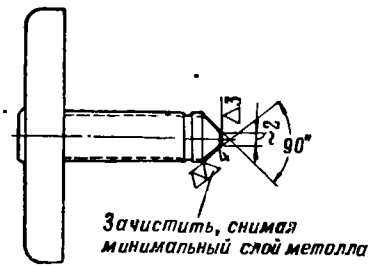


Рис. 23. Зачистка конца стопорного винта

2. Износ или смятие резьбы стопорного винта *Сб04-5*

ДАРМ*. Опилить места приварки маховичка *04-17* к стержню *04-16* винта, удалить негодный стержень, изготовить новый (рис. 24), надеть маховичок на новый стержень, приварить электродуговой сваркой электродом Э50-3 и обработать (рис. 25). Затем стопорный винт поставить на место и закрепить большим разрезным кольцом *04-22*.

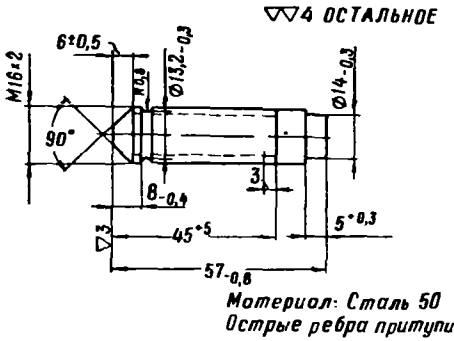


Рис. 24. Стержень стопориого винта *04-16*

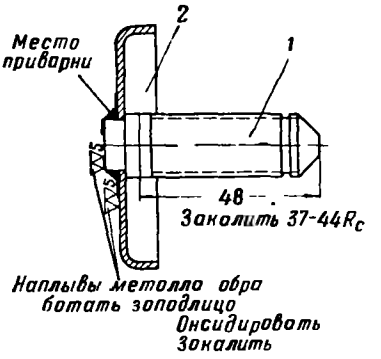


Рис. 25. Приварка маховичка к стержню стопориого винта:
1 — стержень *04-16*; *2* — маховичок *04-17*

Основание сиденья затруднительно перемещается в загибах стоек вертлюга

(черт. 6)

Открепленное основание *Сб04-1* сиденья должно свободно, без заеданий, перемещаться в загибах стоек вертлюга.

Причины неисправности:

1. Смятие загибов стоек (*7* на черт. 3) вертлюга

ПМ. Забить между загибами стоек вертлюга и вертлюгом оправку (приложение 13, рис. 337) и молотком выправить загибы.

Для обеспечения свободного перемещения основания сиденья допускается зачистка стенок загибов стоек вертлюга снятием минимального слоя металла.

2. Забитость стенок загибов стоек (*7* на черт. 3) вертлюга или направляющих основания сиденья

ПМ. Зачистить приподнятый металл на стенках загибов стоек вертлюга или на направляющих основания сиденья шабером или личным напильником, не нарушая формы и размеров загибов и направляющих.

Затруднительно перемещается седло сиденья на основании

(черт. 6)

Открепленное седло *Сб04-4* сиденья должно свободно, без заеданий, перемещаться на основании *Сб04-1* сиденья.

Причина неисправности:

Изгиб основания *С604-1* сиденья

ПМ. Выправить основание сиденья на плите или наковальне молотком.

Для обеспечения плавного перемещения седла на основании после правки допускается зачистка стенок ребер основания сиденья.

При заедании седла сиденья на основании в местах сварки деталей зачистить места сварки личным напильником так, чтобы обеспечивалось свободное перемещение седла на основании.

Выпадение маховичка *04-19* зажимного болта и стопорного винта *С604-5* вследствие излома или отсутствия малого *04-21* или большого *04-22* разрезного кольца

(черт. 6)

ПМ. Поставить в выточку зажимного болта *04-20* малое разрезное кольцо и в выточку стопорного винта — большое разрезное кольцо. При отсутствии запасных колец изготовить новые (рис. 26).

При утере маховичка зажимного болта поставить новый.

ДАРМ*. При отсутствии запасного маховичка изготовить новый (рис. 27).

№ дет.	Условное обозначение размера / Наименование	D	Длина заготовки
04-21	Разрезное кольцо малое	$8{,}5^{+0{,}4}$	36
04-22	Разрезное кольцо большое	$12^{+0{,}5}$	47

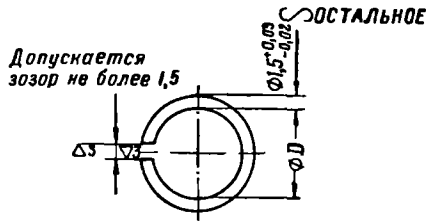
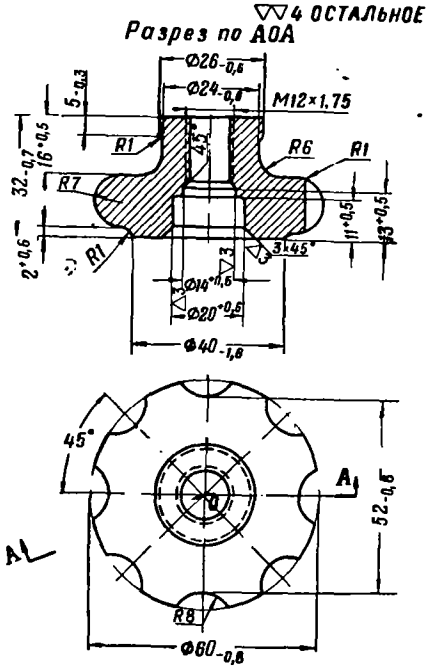


Рис. 26. Разрезные кольца

Материал: Проволока 1,5В-I
Острые ребра притупить
Оксидировать

Отсутствие рисок для регулирования положения сиденья на основании сиденья и на левой стойке вертлюга в установках первых годов изготовления

ПМ. Закрепить сиденье в верхнем положении стопорным винтом, нанести зубилом совместно риску на основании сиденья и на левой стойке вертлюга, затем нанести еще четыре риски на левой стойке вертлюга против середины лунок для стопорного винта *С604-5* (черт. 6) и все риски покрыть белой масляной краской (рис. 28).



Материал: Сталь 50
Внутренние углы R≈0,4
Острые ребра притупить
Заналить 37-44 R_c
Онсидировать

Рис. 27. Маховичок *04-19*

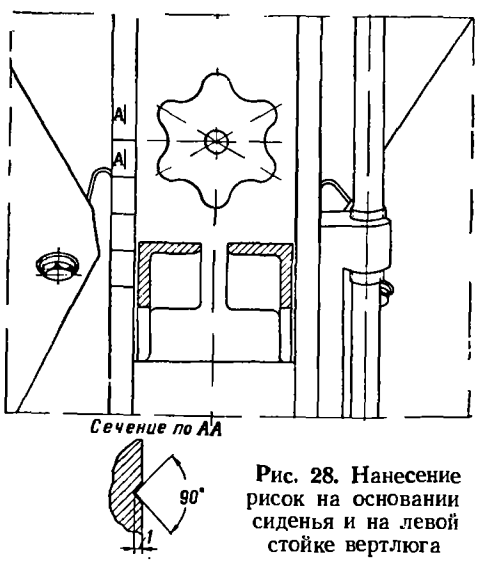


Рис. 28. Нанесение рисок на основании сиденья и на левой стойке вертлюга

Износ обшивки *04-13* и *04-14* подушки спинки (черт. 6)

ПМ. Вывинтить болты *04-24* подушки, отделить подушку спинки *С604-3* от спинки и удалить с нее негодные обшивки. Затем изготовить новые обшивки (рис. 29), наложить их на основание *04-11* и

№ дет.	Условное обозначение размера / Наименование	А	Б
04-13	Обшивка подушки	280	90
04-14	Обшивка подушки	300	120

подушку *04-12* и сшить суровыми нитками, после чего в задней обшивке прорезать четыре отверстия для болтов по отверстиям в основании подушки и соединить болтами подушку со спинкой (рис. 30).

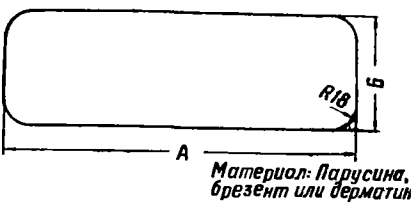


Рис. 29. Обшивки

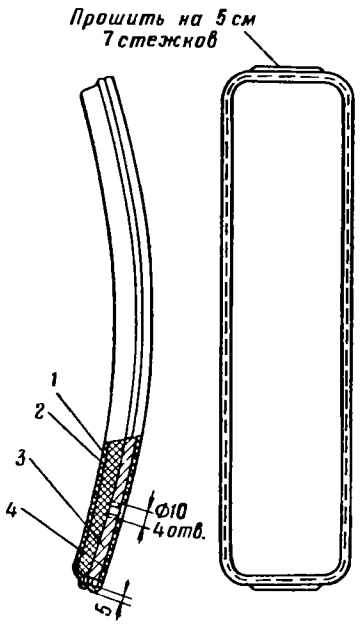


Рис. 30. Постановка обшивок на спинку сиденья:
1 — обшивка подушки *04-14*; *2* — подушка *04-12*; *3* — основание подушки *04-11*; *4*—обшивка подушки *04-13*

Платформа для прицельного задевает за ручки домкратов при вращении вертлюга

(черт. 5)

При вращении вертлюга задевание платформы *С600-1* для прицельного (при наличии на ней одного человека) за опущенные ручки домкратов не допускается.

Причины неисправности:

1. Качка платформы для прицельного вследствие ослабления затяжки болтов, крепящих платформу к вертлюгу

Платформа для прицельного должна быть прочно закреплена на вертлюге болтами; качка платформы не допускается.

ПМ. Завинтить болты до отказа.

2. Трещины или излом на конце платформы

(*8* на черт. 5)

ДАРМ. Срубить сломанную стенку платформы, изготовить накладки (рис. 31 и 32), соединить сломанные части платформы и приварить к ним накладки электродуговой сваркой электродом Э50-3 (рис. 33).

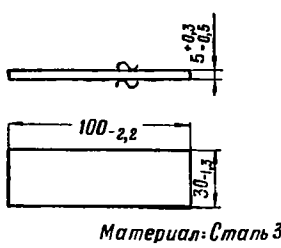


Рис. 31. Накладка нижняя

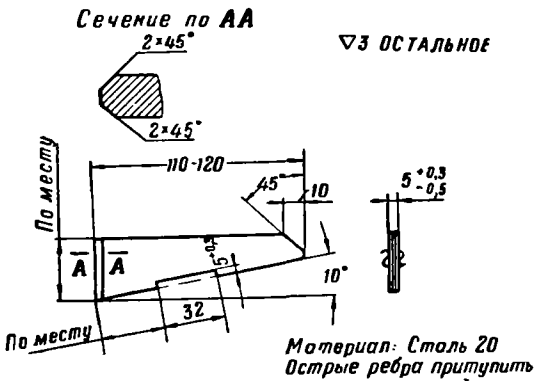


Рис. 32. Накладка верхняя

Перед приваркой конец сломанной стенки *00-2* платформы зачистить и обработать фаски 2×45°.

При наличии трещины в платформе перед приваркой накладок в конце трещины обработать отверстие диаметром 3 *мм*.

При изломе платформы по месту расположения отверстия для болта соединить сломанные части, приварить к ним накладку (см.

рис. 31) электродуговой сваркой электродом Э50-3 и через имеющееся отверстие в платформе обработать отверстие диаметром 18 *мм* для болта в накладке.

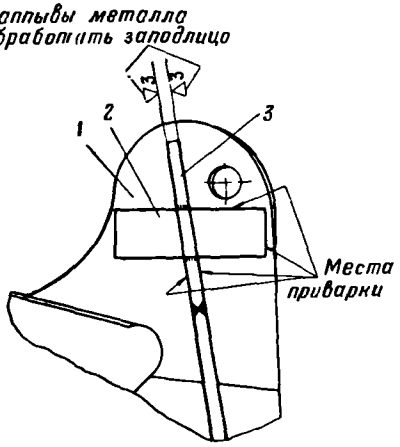


Рис. 33. Приварка накладок к платформе для прицельного:
1 — платформа для прицельного; *2* — накладка нижняя; *3* — накладка верхняя

ВЫЯВЛЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ И РЕМОНТ КРОНШТЕЙНА ПИТАНИЯ, ПРИЕМНИКОВ УСТАНОВКИ, ОТВОДОВ И ПАТРОННЫХ КОРОБОК

Лента не продвигается в приемник пулемета

Снарядить ленту двадцатью проверочными патронами, вложить в патронную коробку, зарядить пулемет и перезаряжанием пулемета проверить подачу ленты (проверка производится последовательно на всех четырех пулеметах). При всех углах возвышения или снижения люльки и при всех диапазонах выверки пулеметов лента должна подаваться из приемника установки в приемник пулемета свободно, без заеданий и перекосов; недоход подвижных частей пулемета в крайнее заднее или переднее положение и другие задержки не допускаются.

При всех углах возвышения и снижения люльки подъем крышки и конуса приемника должен происходить свободно, без задевания о горловины. При придании люльке угла возвышения 90° крышки приемников не должны задевать за детали вертлюга.

Причины неисправности:

1. Изгиб разрезной части горловины *С601-8* (черт. 3) или *С601-6* (черт. 2) приемника

ПМ. Выправить разрезную часть горловины приемника на стальной оправке медным молотком так, чтобы обеспечивалось свободное

перемещение ленты с проверочными патронами и чтобы был выдержан зазор между задней внутренней стенкой горловины и задней стенкой приемника установки (см. ниже п. 2).

2. Изгиб стойки *СбУ6* (черт. 3) для горловины приемника

Между горловиной и срезом приемника при всех углах возвышения и снижения люльки должен быть зазор не более 25 *мм* (проверку зазора производить при открытых и закрытых крышке приемника и конусе приемника).

Между задней внутренней стенкой горловины и задней стенкой приемника установки (на откат) должен быть зазор 4—6 *мм*.

ПМ. Нагреть стойку паяльной лампой (не отделяя стойки от диска люльки) и выправить ее молотком или ломиком так, чтобы были выдержаны указанные выше зазоры и не было задевания деталей приемника установки за горловину приемника и чтобы смещение окна горловины относительно окна в приемнике пулемета по вертикали (вверх или вниз) было не более 2 *мм*.

3. Свободное продольное перемещение горловины *Сб01-8* (черт. 3) или *Сб01-6* (черт. 2) приемника на стойке *СбУ6* (черт. 3) вследствие осадки или излома пружины *У44* защелки

Горловина приемника должна надежно удерживаться на стойке от продольного перемещения защелкой.

Поджатая до отказа и затем отпущенная защелка должна энергично возвратиться в исходное положение.

ПМ. Изготовить новую пружину защелки (карта 1) и поставить ее на место.

4. Изгиб крышки *Сб03-7* или *Сб03-8* приемника (черт. 7)

ПМ. Выправить крышку приемника молотком на деревянной подставке или стальной полукруглой оправке.

5. Изгиб основания *Сб03-5* или *Сб03-6* приемника

ПМ. Выправить основание приемника на стальной или деревянной подставке так, чтобы торцы крышки и основания приемника были заподлицо и чтобы трубка *03-36* конуса приемника при закрывании не задевала за пластинчатые пружины *03-29* крышки и свободно заходила в гнезда основания и крышки приемника.

6. Изгиб направляющего козырька *03-37* приемника

ПМ. Выправить направляющий козырек на полукруглой стальной оправке молотком так, чтобы обеспечивалось свободное перемещение ленты с патронами в приемнике.

7. Изгиб ограничительного ребра *03-38* или *03-41* приемника

ПМ. Выправить ограничительное ребро приемника при помощи молотка и гнетка так, чтобы обеспечивалось свободное перемещение ленты с патронами, без задевания пули патрона об ограничительное ребро.

8. Смятие конуса *03-33* приемника

ПМ. Выправить конус приемника на стальной полуконической оправке стальным молотком.

9. Изгиб оси *С603-1* ролика

Ролик должен свободно, без заеданий, вращаться на оси.

ПМ. Выправить ось ролика на стальной плите медным молотком, поставить ее на место и зашплинтовать.

10. Изгиб проушины *03-39* ролика

ПМ. Выправить проушину ролика на стальной подставке молотком так, чтобы обеспечивалось свободное вращение ролика.

11. Смещение оси *С603-1* ролика вследствие излома или отсутствия шплинта

ПМ. Поставить ось ролика на место и зашплинтовать.

12. Смятие стенок патронной коробки *С606*

ПМ. Выправить стенки патронной коробки на деревянной подставке медным молотком. Вмятины на стенках патронной коробки, остающиеся после правки и не мешающие подаче ленты с патронами, допускаются.

13. Изгиб балок *03-60* кронштейна питания

ПМ. Выправить балки кронштейна питания на деревянной тумбе кувалдой так, чтобы выполнялись требования, указанные выше в п. 2, и чтобы несовпадение осей вращения люльки и конусов приемников не превышало 8 *мм* в любом направлении.

Для проверки несовпадения осей закрепить на люльке (между пулеметами) фанерный или картонный щиток, вставить в отверстия планки *03-34* конуса и конуса стальной стержень диаметром 6 *мм* с острозаточенным концом и вращать люльку от 0 до 90° и обратно. Несовпадение осей определяется по величине радиуса дуги, вычерчиваемой на щитке острием стального стержня.

14. Качка кронштейна питания *С603-17* на вертлюге вследствие ослабления крепежных деталей

Качка кронштейна питания на вертлюге не допускается.

ПМ. Затянуть крепежные детали до отказа, при необходимости зашплинтовать и проверить несовпадение осей вращения люльки и конусов приемников, как указано выше, в п. 13.

Лента не продвигается в приемник пулемета в установках первых годов изготовления

Выявление неисправностей и способы их устранения см. в разделе «Лента не продвигается в приемник пулемета», пп. 3, 9, 11, 12, 13 и 14 и, кроме того:

1. Изгиб стойки *СбУ6* (черт. 3) для горловины приемника

Между рамкой $\left(\frac{6\text{-}1}{Заг.\ 11}\right)$ (черт. 8) гибкого рукава и приемником пулемета при всех углах снижения и возвышения люльки должен быть зазор не более 20 *мм*; касание рамок о приемники не допускается.

ПМ. Нагреть стойку паяльной лампой (не отделяя стойки от диска люльки) и выправить ее молотком или ломиком.

2. Смятие звена $\left(\frac{6\text{-}1}{Заг.\ 5}\right)$ гибкого рукава

ПМ. Отделить гибкий рукав от установки и выправить звено при помощи плоскогубцев или гнетка так, чтобы звено ленты с проверочным патроном проходило свободно, без заеданий.

Если выправить невозможно, то заменить звено гибкого рукава. Для этого спилить головки заклепок $\left(\frac{6\text{-}1}{Заг.\ 10}\right)$, скрепляющих звенья друг с другом, и удалить оставшиеся части заклепок и негодное звено. Затем изготовить новые заклепки (рис. 34), поставить но-

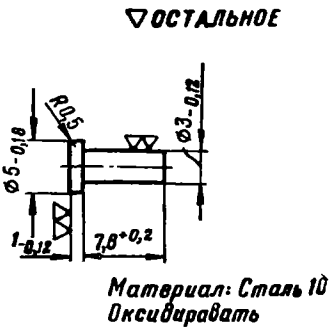


Рис. 34. Заклепка

вое звено, соединить его с другими звеньями заклепками, надеть на заклепки шайбы $\left(\frac{6\text{-}1}{Заг.\ 13}\right)$ и на стальной подставке, имеющей углуб-

ления для головок заклепок, при помощи обжимки расклепать концы заклепок так, чтобы обеспечивалось свободное перемещение звеньев относительно друг друга (рис. 35).

3. Смятие или изгиб основания $\left(\frac{6\text{-}1}{Заг.\ 4}\right)$ рукава, рамки $\left(\frac{6\text{-}1}{Заг.\ 11}\right)$ и горловины рамки

ПМ. Выправить основание рукава, рамку и горловину рамки на стальной или деревянной подставке при помощи молотка и гнетка так, чтобы обеспечивалось свободное прохождение ленты с патронами.

4. Трещины в основании $\left(\frac{6\text{-}1}{Заг.\ 4}\right)$ рукава или в звеньях $\left(\frac{6\text{-}1}{Заг.\ 5}\right)$

ПМ. При трещинах в звеньях гибких рукавов заменить звенья, как указано выше, в п. 2.

ДАРМ. При трещинах в основании рукава распилить каждую трещину, заварить электродуговой сваркой электродом Э50-2 и обработать (рис. 36).

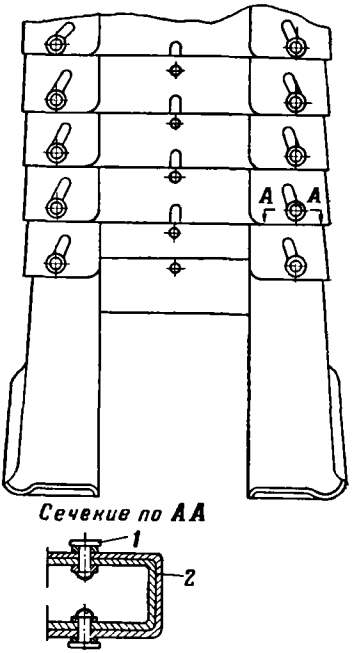


Рис. 35. Соединение звеньев ленты заклепками:
1 — заклепка $\left(\frac{6\text{-}1}{Заг.\ 10}\right)$; 2 — звено ленты $\left(\frac{6\text{-}1}{Заг.\ 5}\right)$

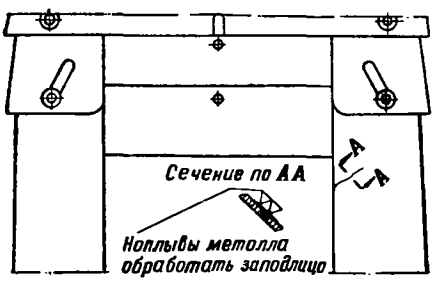


Рис. 36. Заварка трещины в основании рукава

5. Износ овальных (*9* на черт. 8) отверстий звеньев под заклепки

ПМ. При износе овальных отверстий звеньев под заклепки, вызывающем перекос звеньев или заскакивание краев звеньев друг за друга, заменить звенья, как указано выше, в п. 2.

6. Изгиб проушины (*10* на черт. 8) кронштейна питания

ПМ. Выправить проушину кронштейна на деревянной или стальной подставке так, чтобы обеспечивалось свободное вращение ролика (*6-5*).

7. Качка накладки $\left(\frac{6\text{-}1}{Заг.\ 8}\right)$ на рамке вследствие ослабления заклепок $\left(\frac{6\text{-}1}{Заг.\ 9}\right)$

Качка накладки на рамке не допускается.

ПМ. Подтянуть ослабленные заклепки на стальной плите молотком.

Если подтяжкой заклепок качка накладки не устраняется, то засверлить заклепки сверлом диаметром 3 *мм*, выбить старые заклепки, изготовить новые (рис. 37), соединить накладку с рамкой

№ дет.	Наименование	d	D	C	α	A
$\left(\frac{6\text{-}1}{Заг.\ 9}\right)$	Заклепка накладки горловины приемника	$4_{-0,16}$	7,2	$1,6_{-0,12}$	90°	$17_{-0,5}$
$\left(\frac{6\text{-}10}{Заг.\ 20}\right)$	Заклепка основания защелки	$4_{-0,16}$	$7,2_{-0,2}$	1,6	90°	14
00-36	Заклепка пружины поворотного запора	4±1	7	1,5±0,3	90°±3°	$40,5^{+1,5}_{-0,5}$

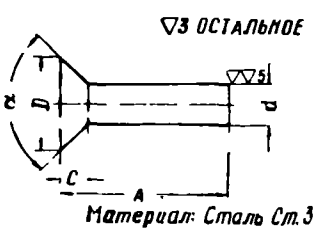


Рис. 37. Заклепки

заклепками и концы заклепок расклепать при помощи обжимки на стальной подставке (рис. 38).

После подтяжки или переклепки заклепок рамка должна свободно ставиться на стойку и сниматься с нее.

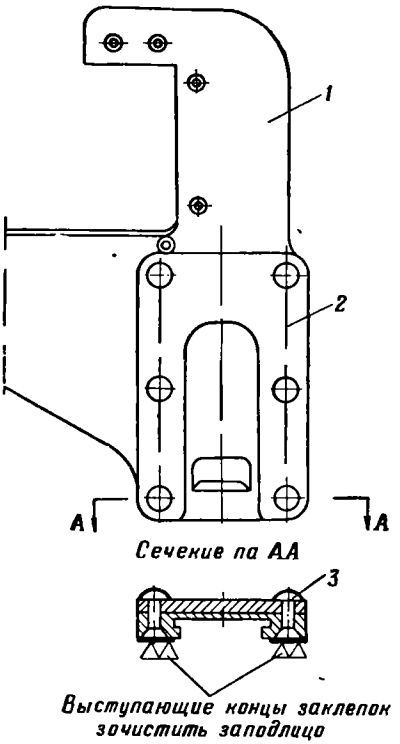


Рис. 38. Приклепка накладки к рамке:
1 — рамка; *2* — накладка $\left(\frac{6\text{-}1}{Заг.\ 8}\right)$;
3 — заклепка $\left(\frac{6\text{-}1}{Заг.\ 9}\right)$

Сколы или трещины в деревянном ролике *03-3* приемника (черт. 7)

Сквозная трещина (не более одной) в деревянном ролике допускается.

ПМ. При наличии нескольких сквозных трещин, а также при сколах отделить ролик от приемника, сколоть его со втулки *03-5* и развальцованные концы втулки выправить на стальной оправке диаметром 6 *мм*. Затем изготовить новый ролик (рис. 39), вставить в

№ дет.	Наименование / Условное обозначение размера	А	Б	В	Г	Д
03-3	Деревянный ролик	130	⌀9	⌀28	⌀22	⌀36
$\left(\frac{6\text{-}5}{Заг.\,1}\right)$	Деревянный ролик (первых годов изготовления)	150	⌀10	⌀36	⌀32	⌀46

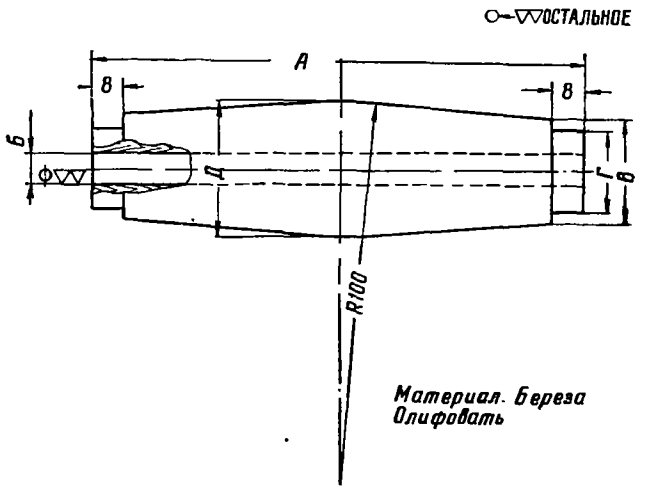


Рис. 39. Ролики

него втулку, на концы втулки поставить чашки *03-4*, концы втулки развальцевать при помощи притупленного керна и зачистить заподлицо с чашками (рис. 40 и 41).

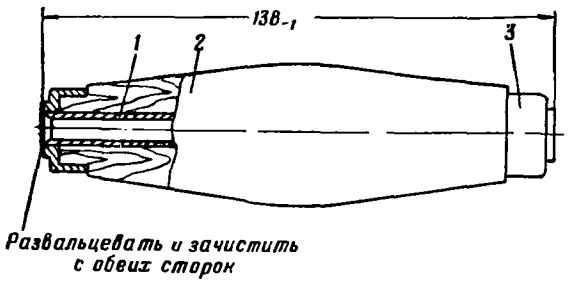


Рис. 40. Сборка ролика:
1 — ролик *03-3*; *2* — втулка *03-5*; *3* — чашка *03-4*

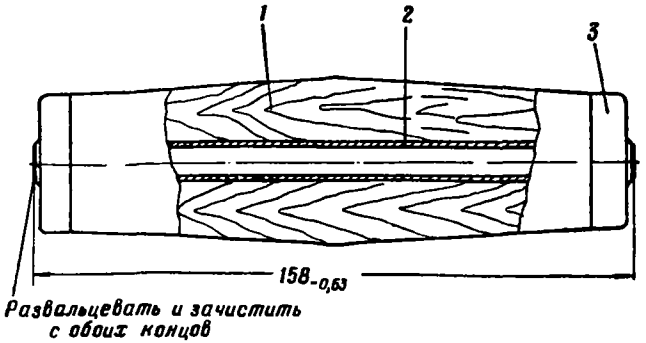
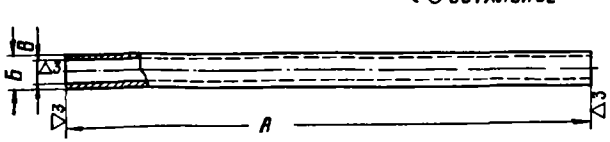


Рис. 41. Сборка ролика (в установках первых годов изготовления):
1 — ролик; *2* — втулка; *3* — чашка

Поставить ролик на место и конец оси зашплинтовать.

ДАРМ. Если старую втулку ролика использовать невозможно, то изготовить новую (рис. 42).

№ дет.	Условное обозначение размера / Наименование	А	Б	В
	Втулка ручки (первых годов изготовления)	$160_{-0,53}$	$\phi 10 \pm 0,5$	$\phi 8^{+0,2}$
03-5	Втулка ручки	140_{-1}	$\phi 9 \pm 0,4$	$\phi 6,2^{+0,4}$



Материал: Сталь Ст.3-Ст 5
Острые ребра притупить
Оксидировать

Рис. 42. Втулкв

Звенья ленты заклиниваются в звеньеотводе

Снарядить ленту двадцатью проверочными патронами, вложить в патронную коробку, зарядить пулемет и перезаряжанием пулемета проверить подачу ленты (проверка производится последовательно на всех четырех пулеметах). При всех углах возвышения или снижения

люльки и при всех диапазонах выверки пулеметов должно быть свободное, без заеданий, прохождение звеньев ленты в звеньеотводе.

Причины неисправности:

1. Изгиб стенок звеньеотвода *Сб0101-12* или *Сб0102-11* (черт. 4)

ПМ. Отделить отвод *Сб0102-12* или *Сб0101-13* от диска люльки и выправить звеньеотвод на стальной или деревянной подставке молотком так, чтобы при всех диапазонах выверки пулеметов был зазор между приемником пулемета и звеньеотводом и чтобы козырек звеньеотвода был ниже плоскости приемника пулемета. После правки звеньеотвод не должен касаться ползуна подачи пулемета; ширина окна в звеньеотводе должна быть не менее 31 *мм*.

ДАРМ. Если при правке нарушится точечная сварка, то приварить детали в местах нарушения электродуговой сваркой электродом Э34-2-3.

2. Качка отвода *Сб0102-12* или *Сб0101-13* на люльке вследствие осадки или излома пружинных шайб болтов, крепящих отвод к люльке

Отводы должны быть прочно закреплены на люльке болтами; качка отводов не допускается.

ПМ. Поставить новые пружинные шайбы и завинтить болты до отказа.

3. Трещины или нарушение сварки в звеньеотводе *Сб0101-12* или *Сб0102-11*

ДАРМ. Трещины в звеньеотводе заварить с наружной стороны электродуговой сваркой электродом Э50-2. В случае задевания сварного шва за детали установки слегка зачистить шов личным напильником.

При нарушении сварки зачистить сварной шов и звеньеотвод снова заварить электродуговой сваркой электродом Э50-2.

Заклинение гильз (патронов) в гильзоотводном лотке (черт. 3)

Во время стрельбы или ручного перезаряжания при придании люльке углов возвышения или снижения заклинение гильз (патронов) в гильзоотводном лотке не допускается.

Причины неисправности:

1. Смятие перемычки *У65* гильзоотводного лотка

ПМ. Отогнуть перемычку при помощи стержня и выправить ее на стальной подставке молотком так, чтобы при всех диапазонах выверки пулемета был зазор между перемычкой и ствольной коробкой пулемета и чтобы окно, образуемое перемычкой в гильзоотводном лотке, не перекрывало окно для выбрасывания стреляных гильз в ствольной коробке пулемета.

2. Изгиб заднего ребра *У63* (черт. 4) гильзоотводного лотка

ПМ. Выправить заднее ребро на стальной подставке молотком так, чтобы профиль ребра был примерно такой же, как и на шаблоне (рис. 43).

Примечание. Вследствие изгиба заднего ребра направление полета гильзы (патрона) после удара о заднее ребро меняется и происходит прихватывание гильзы (патрона) затвором.

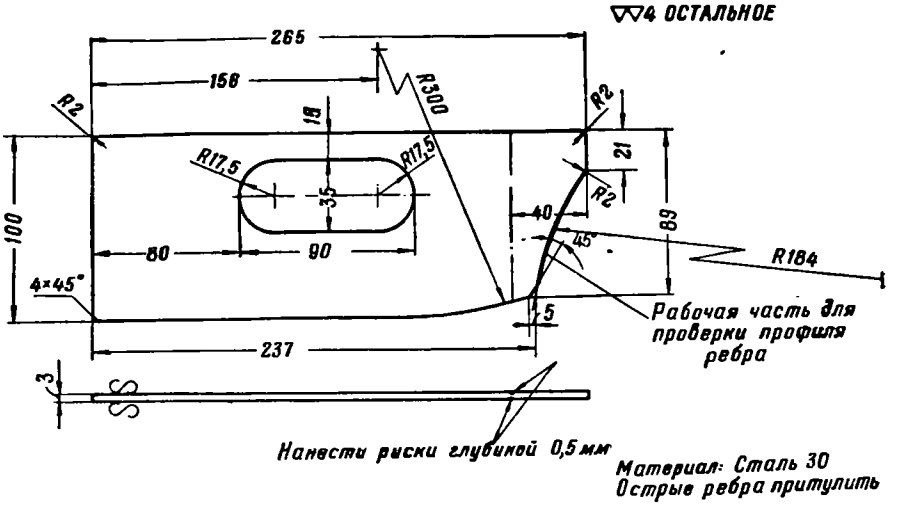


Рис. 43. Шаблон для проверки профиля ребра

3. Качка отвода *Сб0102-12* или *Сб0101-13* на люльке вследствие осадки или излома пружинных шайб болтов, крепящих отвод к люльке

См. «Звенья ленты заклиниваются в звеньеотводе», п. 2.

Крышка приемника не удерживается в закрытом положении (черт. 7)

Крышка *Сб03-7* или *Сб03-8* приемника должна закрываться и запираться пластинчатыми пружинами *03-29* от собственного веса; самооткрывание крышки при стрельбе или транспортировке установки не допускается.

Причины неисправности:

1. Отгиб или излом пластинчатой пружины *03-29*

ПМ. При отгибе пластинчатой пружины вставить между крышкой приемника и пластинчатой пружиной выколотку или стальной стержень диаметром 4—5 *мм* и ударами молотка по концу пластинчатой пружины подогнуть пружину.

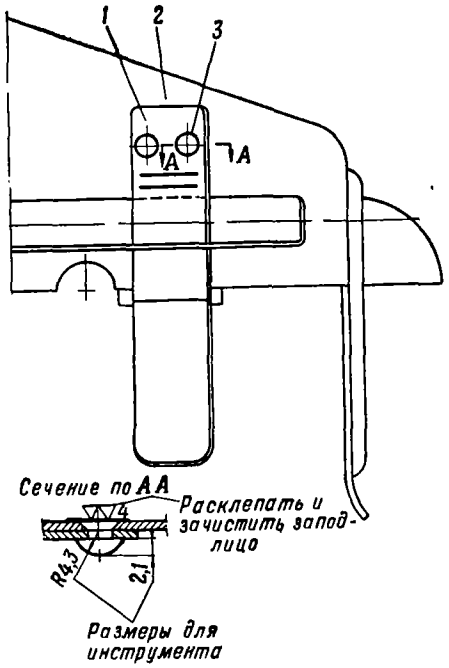


Рис. 44. Приклепка пластинчатой пружины к крышке приемника:
1 — пластинчатая пружина *03-29*; *2* — крышка приемника; *3* — заклепка

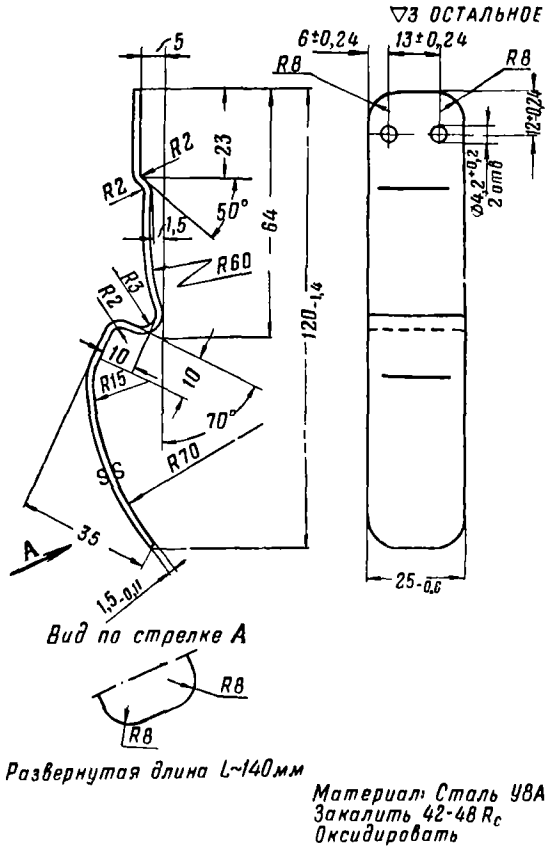


Рис. 45. Пластинчатая пружина *03-29*

При изломе пластинчатой пружины спилить головки заклепок, скрепляющих пластинчатую пружину с крышкой приемника, удалить негодную пружину, изготовить новые заклепки (см. рис. 12), соединить новую пластинчатую пружину с крышкой приемника заклепками и концы заклепок расклепать при помощи обжимки на стальной цилиндрической оправке (рис. 44).

ДАРМ. При отсутствии запасных пластинчатых пружин изготовить новую (рис. 45).

2. Смятие отгибов (*12* на черт. 7) задней стенки основания приемника

ПМ. Выправить отгибы задней стенки основания приемника молотком так, чтобы обеспечивалось надежное удержание крышки приемника пластинчатой пружиной.

Крышка приемника затруднительно закрывается

(черт. 7)

При вставленной ленте в приемник установки должно обеспечиваться свободное и надежное закрывание крышки *С603-7* или *С603-8* приемника на всем диапазоне углов возвышения или снижения люльки.

Причины неисправности и способы их устранения см. «Лента не продвигается в приемник пулемета», пп. 4, 5, 6, 7, 8 и, кроме того:

1. Смятие вырезов (*13* на черт. 7) для пластинчатых пружин в крышке приемника

ПМ. Выправить вырезы в крышке приемника молотком так, чтобы было свободное и надежное закрывание крышки приемника.

2. Изгиб накладки *03-14* основания приемника

ПМ. Выправить накладку молотком так, чтобы не было утыкания крышки приемника в накладку при закрывании крышки.

Приемник не удерживается на кронштейне питания

(черт. 7)

При постановке приемника на кронштейн питания защелка *03-46* должна заскакивать в вырез на переднем направляющем полозке гнезда для патронной коробки и надежно удерживать приемник от смещения.

Причины неисправности:

1. Осадка или излом пружины *03-45* защелки

Отжатая до отказа кверху и затем отпущенная защелка под действием своей пружины должна энергично возвратиться в исходное положение.

ПМ. Выбить штифт *03-44*, снять ручку *03-43* защелки и удалить негодную пружину. Затем изготовить новую пружину (карта 1), надеть ее на защелку, вставить защелку с пружиной в основание защелки *03-18* и закрепить штифтом ручку на защелке.

2. Изгиб стенок основания *Сб03-5* или *Сб03-6* приемника

ПМ. Выправить стенки основания приемника на стальной или деревянной подставке молотком так, чтобы обеспечивалось надежное закрепление приемника на кронштейне питания.

Затруднительная постановка приемника на кронштейн питания

При вставленных в гнезда кронштейна питания патронных коробках приемники должны свободно ставиться на кронштейны и сниматься с них.

Причины неисправности:

1. Смятие загибов основания приемника или стенок направляющих полозков гнезд кронштейна питания (*14* на черт. 7)

ПМ. Выправить загибы основания приемника на стальной плите при помощи молотка и гнетка. Для обеспечения свободной постановки приемника на кронштейн питания после правки допускается зачистка загибов личным напильником.

Стенки направляющих полозков выправить при помощи стальной пластинки толщиной 2,8 *мм*.

После правки допускается зачистка стенок полозков личным напильником.

2. Изгиб стенок основания приемника

См. «Приемник не удерживается на кронштейне питания», п. 2.

3. Изгиб стенок (*15* на черт. 7) гнезд кронштейна питания

ПМ. Выправить стенки гнезд кронштейна питания на стальной подставке молотком.

Отгиб упоров (*16* на черт. 7) патронных коробок в кронштейнах питания в установках первых годов изготовления

ДАРМ. Подогнуть упоры патронных коробок так, чтобы патронные коробки не имели перемещения в кронштейне питания, и приварить упоры к кронштейну электродуговой сваркой электродом Э50-3 (рис. 46).

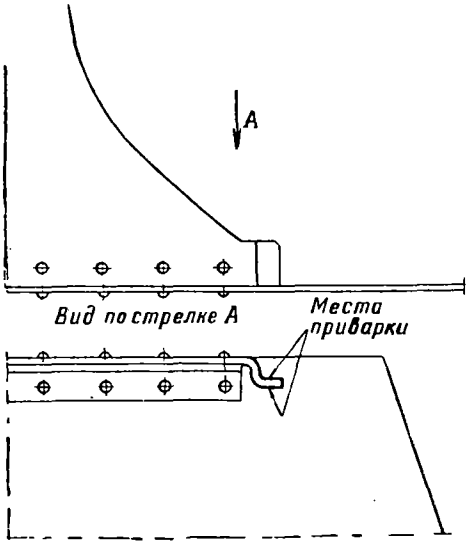


Рис. 46. Приварка упоров патронных коробок (в установках первых годов изготовления)

Патронная коробка не удерживается в гнездах кронштейна питания (черт. 7)

Патронная коробка должна надежно удерживаться в гнездах кронштейна питания защелкой; самопроизвольное перемещение патронной коробки при стрельбе или транспортировке установки не допускается.

Причина неисправности:

Осадка или излом пружины *03-49* защелки

ПМ. Выбить штифт *03-72*, скрепляющий ручку *03-50* с пальцем *03-48* защелки, свинтить ручку с пальца, выбить ограничительный штифт и удалить негодную пружину. Затем изготовить новую пружину (карта 1), надеть ее на палец, вставить палец с пружиной в основание защелки и закрепить ограничительным штифтом, после чего ручку навинтить на палец, закрепить штифтом и концы штифта раскернить в двух точках.

Для замены пружины в установках первых годов изготовления спилить головки заклепок, скрепляющих основание $\left(\frac{6\text{-}10}{Заг.\ 16}\right)$ (черт. 8) защелки с кронштейном питания, выбить оставшиеся части заклепок и отделить основание с пальцем $\left(\frac{6\text{-}10}{Заг.\ 18}\right)$ защелки от кронштейна. Затем выбить ограничительный штифт, удалить негодную пружину $\left(\frac{6\text{-}10}{Заг.\ 17}\right)$. Изготовить новую пружину (карта 1), поставить ее в

основание защелки и соединить палец защелки с основанием ограничительным штифтом, после чего изготовить заклепки (рис. 37), соединить заклепками основание защелки с кронштейном и концы заклепок расклепать на стальной подставке молотком при помощи обжимки (рис. 47).

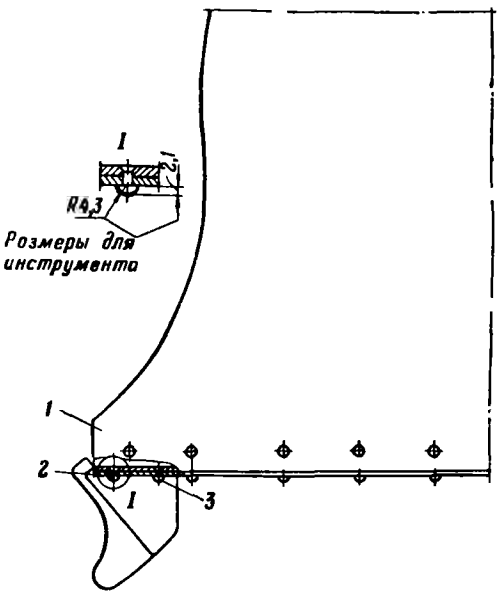


Рис. 47. Приклепка основания защелки к кронштейну питания: *1* — кронштейн питания; *2* — основание защелки $\left(\frac{6\text{-}10}{Заг.16}\right)$; *3* — заклепка

Качка основания *03-47* защелки на кронштейне питания вследствие ослабления заклепок

(черт. 7)

ПМ. Подтянуть ослабленные заклепки на стальной подставке молотком.

Если подтяжкой заклепок качка основания защелки не устраняется, заменить заклепки. См. «Патронная коробка не удерживается в гнездах кронштейна питания».

Крышка патронной коробки не удерживается в закрытом положении

(черт. 7)

Крышка *С606-2* патронной коробки должна надежно удерживаться в закрытом положении защелкой *06-11*; самооткрывание крышки не допускается.

Причины неисправности:

1. Осадка или излом пластинчатой пружины *06-10*

Поджатая до отказа и затем отпущенная защелка под действием своей пружины должна энергично возвратиться в исходное положение.

ПМ. Заменить пластинчатую пружину.

Для этого спилить головки заклепок *06-12*, скрепляющих основание *06-9* защелки с защелкой, удалить оставшиеся части заклепок и

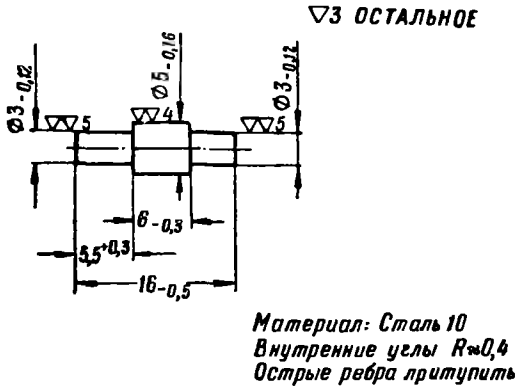


Рис. 48. Заклепка *06-12*

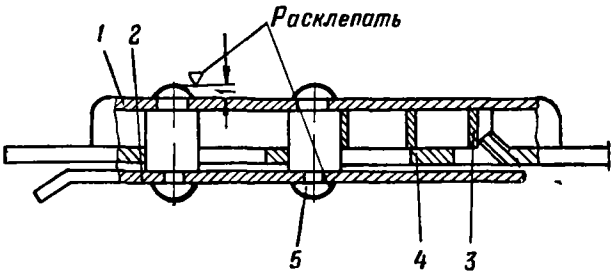


Рис. 49. Приклепка основания и защелки к крышке:
1 — основание *06-9*; *2* — защелка *06-11*; *3*—пластинчатая пружина *06-10*; *4* — крышка *СБ06-2*; *5* — заклепка *06-12*

снять с крышки основание, защелку и негодную пластинчатую пружину. Изготовить новые заклепки (рис. 48), поставить новую пластинчатую пружину, соединить заклепками основание и защелку с крышкой и концы заклепок расклепать при помощи обжимки на стальной подставке, имеющей углубления для головок заклепок, так, чтобы обеспечивалось свободное, без заедания, перемещение защелки на крышке (рис. 49).

ДАРМ. При отсутствии запасной пластинчатой пружины изготовить новую (рис. 50).

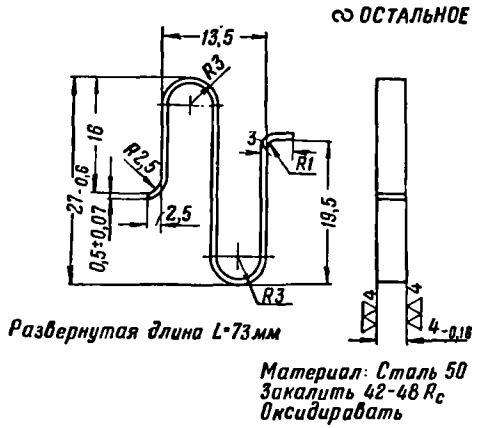


Рис. 50. Пластинчатая пружина *06-10*

2. Изгиб крышки *С606-2* коробки

ПМ. Выправить крышку коробки на стальной подставке молотком.

3. Отгиб конца (*17* на черт. 7) защелки *06-11*

ПМ. Выправить конец защелки молотком или плоскогубцами так, чтобы защелка удерживала крышку в закрытом положении.

4. Смятие основания *06-9* защелки

ПМ. Отделить основание защелки от крышки, выправить его на стальной плите при помощи молотка и гнетка, изготовить новые заклепки *06-12* (см. рис. 48) и закрепить основание защелки на крышке, как указано выше, в п. 1.

5. Отгиб боковой стенки (*18* на черт. 7) патронной коробки

ПМ. Выправить боковую стенку патронной коробки на деревянном бруске молотком.

Крышка патронной коробки не удерживается в открытом положении

При откидывании крышки основание *06-9* защелки своим вырезом должно заходить за головку заклепки *06-5* и удерживать крышку в открытом положении.

Причины неисправности:

1. Качка заклепки *06-5* на боковой стенке патронной коробки

ПМ. Подтянуть заклепку ударами молотка по расклепанной части заклепки. Если подтяжкой устранить качку заклепки невозможно, то спилить головку заклепки, выбить заклепку, изготовить новую

(рис. 51), поставить ее в отверстие стенки патронной коробки и конец заклепки расклепать при помощи обжимки на стальной подставке, имеющей углубление для головки заклепки (рис. 52).

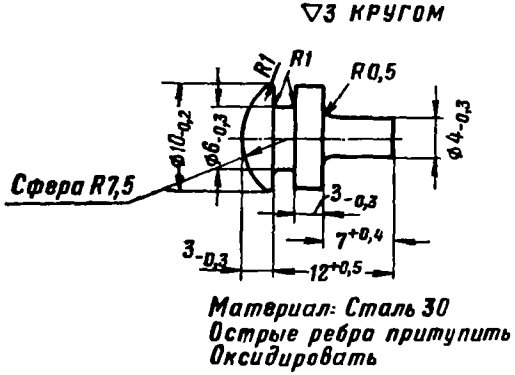


Рис. 51. Заклепка *06-5*

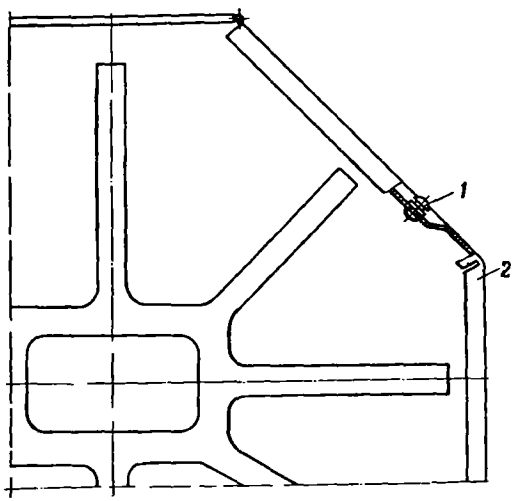


Рис. 52. Постановка заклепки в патронную коробку:
1 — заклепка *06-5*; *2* — патронная коробка

2. Смятие переднего торца (*19* на черт. 7) основания *06-9* защелки

ПМ. Выправить передний торец основания защелки. См. «Крышка патронной коробки не удерживается в закрытом положении», п. 4.

3. Осадка или излом пластинчатой пружины *06-10*

ПМ. Заменить пластинчатую пружину. См. «Крышка патронной коробки не удерживается в закрытом положении», п. 1.

Смятие потайных ручек (*20* на черт. 7) **патронных коробок**

ПМ. Выправить потайные ручки при помощи металлического стержня и молотка.

Нарушение приварки или трещины в деталях кронштейна питания, приемника и в патронной коробке
(черт. 7)

ДАРМ. При нарушении приварки зачистить следы старой сварки и заварить вновь электродуговой сваркой электродом Э50-2-3.

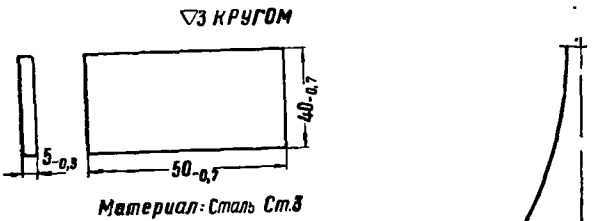


Рис. 53. Накладка

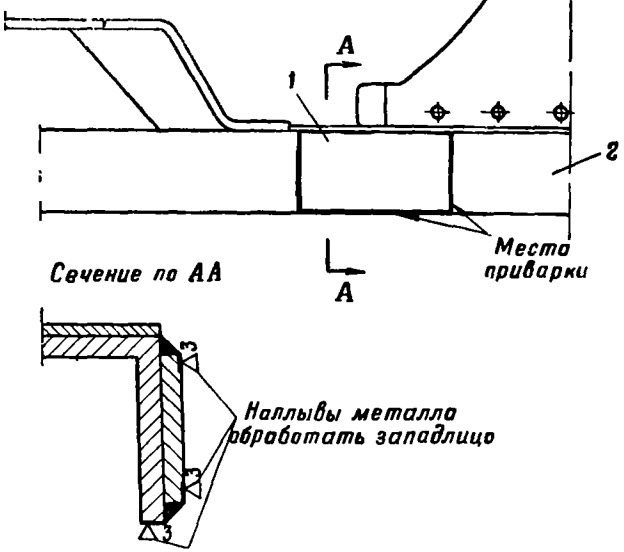


Рис. 54. Приварка накладки к балке кронштейна питания:
1 — накладка; *2* — балка

Трещины в приемнике или в патронной коробке заварить электродуговой сваркой электродом Э50-2. Заварку производить с той стороны детали, сварной шов на которой не будет мешать подаче ленты из патронной коробки в приемник пулемета.

При трещинах в балках *03-60* кронштейна питания засверлить на конце трещины отверстие диаметром 2—3 *мм*, изготовить накладку

(рис. 53) и приварить накладку к балке кронштейна электродуговой сваркой электродом Э50-3 (рис. 54).

Примечание. Заварку трещин в патронных коробках, звеньеотводах и в других деталях, изготовленных из тонкого листа, допускается производить газовой сваркой.

ВЫЯВЛЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ И РЕМОНТ ЛЮЛЬКИ УСТАНОВКИ

Боковая качка люльки на вертлюге

Отделить от люльки крышку *01-45* (черт. 2) люльки, придать люльке угол возвышения 90° и закрепить на вертлюге (возможно ближе к вертикальной оси, проходящей через ось вращения люльки) струбцину (см. приложение 13, рис. 338) с индикатором так, чтобы головка стержня индикатора упиралась в плоскость диска люльки. Обхватив руками кронштейн опоры стволов у основания, поджать люльку до отказа на себя и заметить показание индикатора, после чего отжать люльку до отказа от себя и снова заметить показание индикатора. Разность между первым и вторым показаниями индикатора даст величину боковой качки люльки, которая допускается не более 1 *мм*.

Причины неисправности:

1. Износ шариков или кольцевых канавок для них в дисках люльки или в вертлюге (*21* на черт. 4)

ДАРМ. Удалить одну из прокладок *01-31*, *01-32*, *01-33*, *01-34* (черт. 4) между ребрами дисков люльки, или подшлифовать прокладки, или поставить новый комплект более тонких прокладок. Для этого необходимо:

1. Снять с люльки пулеметы, отделить горловины *С601-6* (черт. 2) и *С601-8* (черт. 3) приемников и механизмы перезаряжания *С60101-10* (черт. 2) и *С60102-9* (черт. 3), вывинтить винты, скрепляющие заглушки *0102-7* (черт. 3) и *0101-7* (черт. 2) окон люльки с дисками люльки, и отделить заглушки.

Примечание. В установках первых годов изготовления заглушки отсутствуют.

2. Свинтить пять гаек болтов, скрепляющих диски люльки в передней части, выбить два штифта, скрепляющих ребра дисков люльки, снять старые прокладки через окно в диске люльки и измерить их толщину.

3. Поставить одну прокладку, или две подшлифованных, или новый комплект тонких прокладок, совместить отверстия в прокладках с отверстиями в дисках и ребрах люльки, запрессовать два штифта, вставить в отверстия болты, навинтить гайки и зашплинтовать. Навинчивание гаек производить равномерно по окружности диска люльки.

Примечание. При шлифовке прокладок следует иметь в виду, что изменение прокладки по толщине на 0,05—0,1 *мм* приводит к уменьшению качки люльки примерно на 0,05 *мм*.

4. Свинтить шесть гаек болтов, скрепляющих диски люльки в задней части, выбить штифт, скрепляющий ребра дисков люльки, и снять старые прокладки через окно в диске люльки.

5. Поставить одну прокладку, или две подшлифованных, или новый комплект тонких прокладок, совместить отверстия в прокладках с отверстиями в дисках и ребрах люльки, запрессовать штифт, вставить в отверстия болты, навинтить гайки до отказа и зашплинтовать. Навинчивание гаек на болты производить равномерно по окружности диска.

После постановки прокладок люлька должна свободно вращаться на вертлюге, а качка не должна быть более 1 *мм*.

Примечание. Толщина прокладок должна быть 0,7—2,5 *мм*. Комплекты прокладок в передней и задней частях люльки могут иметь разную толщину.

2. Самоотвинчивание гаек болтов, скрепляющих диски люльки, вследствие излома шплинтов

ПМ. Навинтить гайки на болты до отказа равномерно по всей окружности дисков люльки и зашплинтовать.

Нарушение уравновешенности люльки

(черт. 4)

Вращая маховик подъемного механизма, придавать люльке с пулеметами различные углы возвышения и отпускать маховик; самопроизвольный поворот при этом люльки с пулеметами в сторону углов возвышения или снижения не допускается.

Причина неисправности:

Осадка или излом цилиндрической пружины *0101-31*

ПМ. Разобрать люльку, удалить негодную пружину, поставить новую и собрать люльку.

Отсутствие амортизации при откате и накате пулемета

(черт. 2)

Откат и накат пулемета при выстреле должен происходить без жестких ударов гайки *У25* пружины амортизатора о навеску *СбУ2*, а головки болта *У26* амортизатора — о пружину *У24* амортизатора.

Между передним срезом гайки пружины амортизатора и уступом навески должен быть зазор не менее 3 *мм*.

Причины неисправности:

1. Осадка или излом пружины *У24* амортизатора

ПМ. Отделить переднее крепление пулемета от люльки, удалить неисправную пружину амортизатора и поставить новую пружину. После постановки новой пружины болт *У26* амортизатора ввинтить в навеску до упора в пружину и зашплинтовать, а стопорный

винт *У27* завинтить в полку и гайку *У25* до отказа и раскернить по шлицу в двух точках.

После постановки новой пружины качка полки на болтах амортизатора (качка проверяется действием на полку какого-либо рычага) не допускается; это обеспечивается одновременным прилеганием пружины амортизаторов к стержням навески. При наличии качки люльки вследствие отсутствия одновременного прилегания допускается зачистка торца стержня навески.

2. Задевание полки *0101-4* (черт. 2) или *0102-4* (черт. 3) о стенки петли для переднего крепления пулеметов

Между полкой и стенкой петли для переднего крепления пулемета должен быть зазор; задевания полки о стенки петли не допускается.

ПМ. Отделить переднее крепление от диска люльки и зачистить личным напильником места задевания в петле.

3. Изгиб щитка *С601-9* (черт. 2) или *С601-10* (черт. 3) пулемета

При всех диапазонах выверки пулеметов между щитками и деталями затыльников пулеметов должен быть зазор не менее 6 *мм*.

ПМ. Выправить щитки на наковальне молотком или кувалдой. При правке следить за тем, чтобы не смять защелки щитка.

4. Самоотвинчивание болта *У26* (черт. 2) амортизатора вследствие излома шплинта

ПМ. Завинтить болт амортизатора в навеску до упора в пружину амортизатора и конец болта зашплинтовать.

5. Самоотвинчивание гайки *У25* пружины амортизатора вследствие отсутствия стопорного винта *У27*

ПМ. Ввинтить гайку пружины амортизатора в полку до отказа, а новый стопорный винт — в полку и гайку, после чего винт раскернить по шлицу в двух точках.

ДАРМ. При отсутствии запасного стопорного винта изготовить новый (рис. 55).

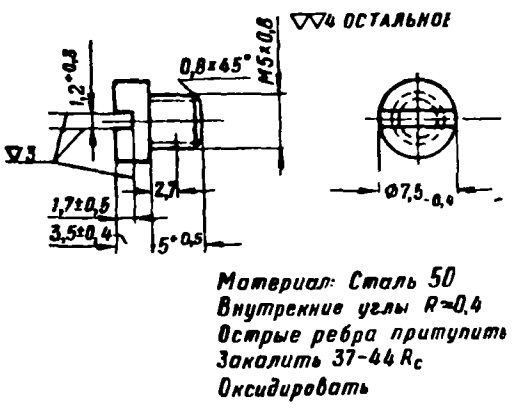


Рис. 55. Стопорный винт *У27*

6. Мал зазор между гайкой *У25* пружины амортизатора и уступом навески *СбУ2*

ПМ. Зачистить передний торец гайки пружины амортизатора личным напильником так, чтобы между гайкой и уступом навески был зазор не менее 3 *мм* (рис. 56).

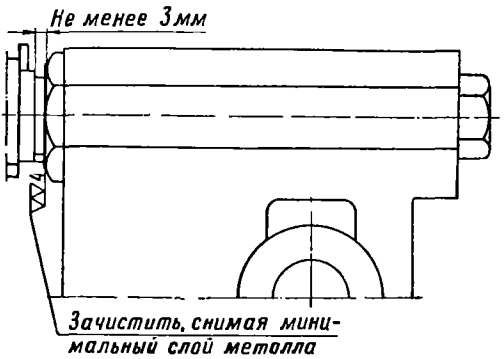


Рис. 56. Зачистка гайки пружины амортизатора

Качка пулемета в заднем креплении

Поставить установку в боевое положение, придать люльке примерно горизонтальное положение, закрепить вертлюг и люльку ручными стопорами, закрепить струбциной (приложение 13, рис. 349) квадрант на ребрах жесткости крышки ствольной коробки пулемета, ослабить гайки болтов, крепящих хомуты опоры стволов к опоре, и гайку подъемника, отжать пулемет (у затыльника) до отказа кверху, вывести пузырек уровня квадранта на середину и записать показания квадранта. Затем поджать пулемет до отказа книзу, вывести пузырек уровня на середину и снова записать показания квадранта.

Качка пулемета в люльке в заднем креплении, определяемая по разности между вторым и первым показаниями квадранта, допускается не более 1,5 тысячных дистанции.

Примечание. При определении качки нижних пулеметов верхние пулеметы снять с люльки.

Причины неисправности:

1. Износ чеки *00-93* (черт. 3) или стенок пазов (*22* на черт. 2 и 3) для нее в головке подъемника *0101-3* (черт. 2) или *0102-3* (черт. 3)

Износ чеки или стенок пазов определяется по зазору между чекой и стенками пазов при поджатии задней части пулемета до отказа книзу. Зазор допускается не более 0,4 *мм* и определяется щупом.

ПМ. Выбить штифт, скрепляющий чеку с бородой ствольной коробки пулемета, и отделить чеку. Затем подобрать новую чеку с

повышенными размерами так, чтобы она имела в пазах головки подъемника минимальную качку, поставить чеку в отверстие бороды ствольной коробки и запрессовать штифт.

После закрепления чеки штифтом она должна иметь небольшой люфт (проворот).

При отсутствии люфта допускается зачистка канавки под штифт в чеке. После окончательной постановки чеки раскернить концы штифта в трех точках.

ДАРМ*. При отсутствии запасной чеки изготовить новую (рис. 57).

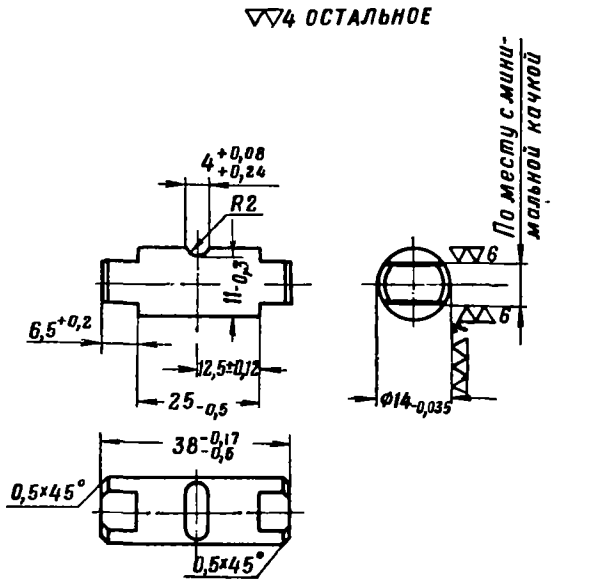


Рис. 57. Чека *00-93*

2. Износ выступов ползуна *СбУ1* (черт. 3) или стенок пазов кронштейна *Сб0101-3* (черт. 2) или *Сб0102-3* (черт. 3)

ПМ. Отделить заднее крепление пулемета от кронштейна, вставить в пазы кронштейна оправку (приложение 13, рис. 360) и на стальной подставке молотком осадить буртики пазов.

После осадки допускается зачистка стенок пазов кронштейна для обеспечения свободного перемещения ползуна в кронштейне.

ДАРМ. Опилить выступы ползуна на 0,5—1 *мм* с обеих сторон, наплавить на выступы слой металла электродуговой сваркой электродом ЭНХ30 и обработать (рис. 58).

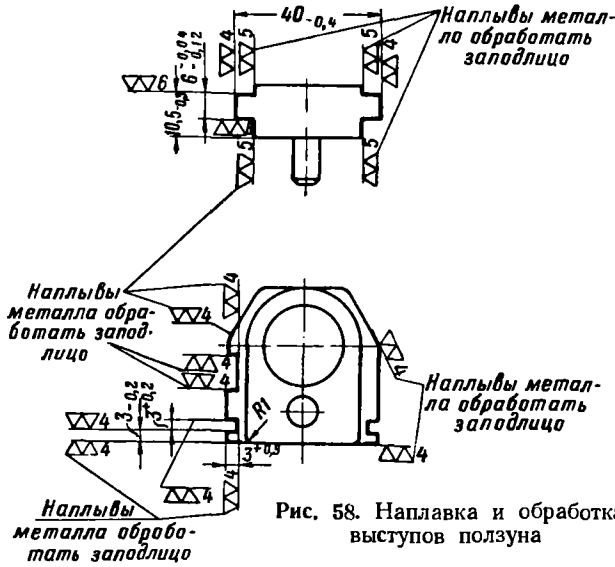
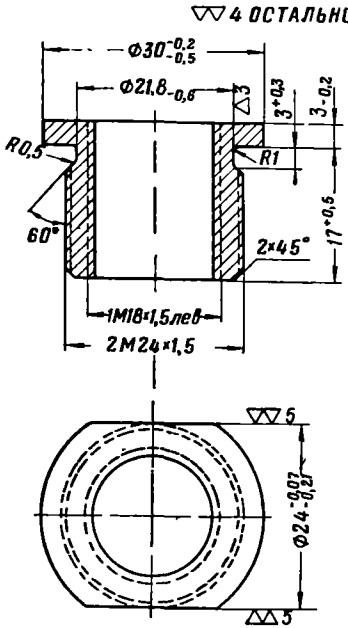


Рис. 58. Наплавка и обработка выступов ползуна



Материал: Сталь 50
Острые ребра притупить
Заналить 37-44 R_c
Оксидировать

Рис. 59. Втулка подъемника *У14*

3. Износ или смятие резьбы в подъемнике *0101-3*, или *0102-3* или во втулке *У14* подъемника (черт. 3)

ПМ. Заменить втулку подъемника.

ДАРМ*. При отсутствии запасной втулки изготовить новую (рис. 59).

Качка штифта *У9* (черт. 3) ползуна

Качка штифта в ползуне не допускается.

ПМ. Подтянуть штифт ударами молотка по расклепанному концу штифта. Если подтяжкой качка штифта не устраняется, то засверлить расклепанный конец штифта сверлом диаметром 6 *мм*, выбить старый штифт, изготовить новый (рис. 60) и поставить его в отверстие ползуна; конец штифта расклепать и зачистить заподлицо с ползуном (рис. 61). Затем собрать заднее крепление и обработать личным напильником лыски на штифте ползуна (рис. 62).

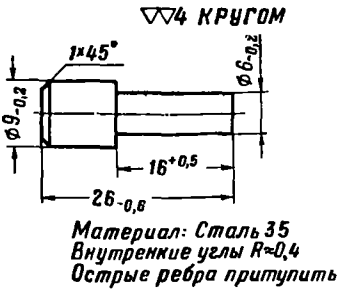


Рис. 60. Штифт ползуна *У9*

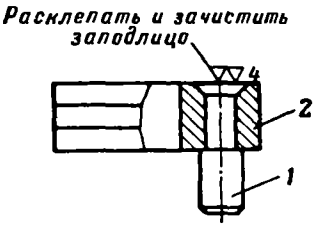


Рис. 61. Постановка штифта в ползун:
1 — штнфт *У9*; *2* — ползуи

ДАРМ. Засверлить конец штифта сверлом диаметром 10 *мм*, приварить штифт к ползуну электродуговой сваркой электродом Э50-3 и обработать (рис. 63).

Перед приваркой лыски на штифте установить параллельно боковым стенкам ползуна.

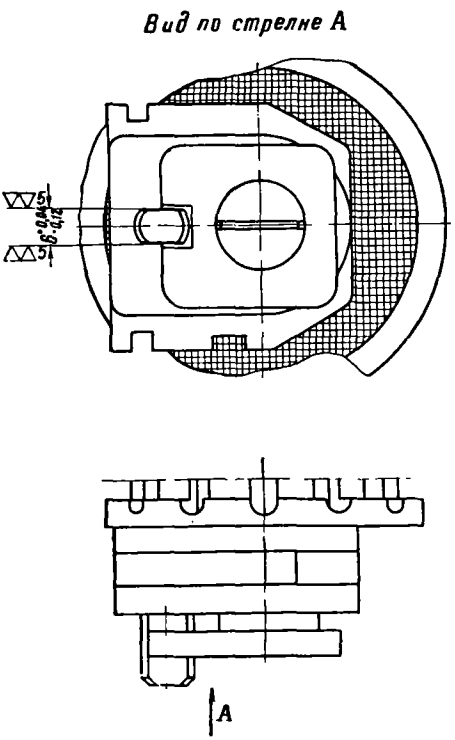


Рис. 62. Обработка лысок на штифте

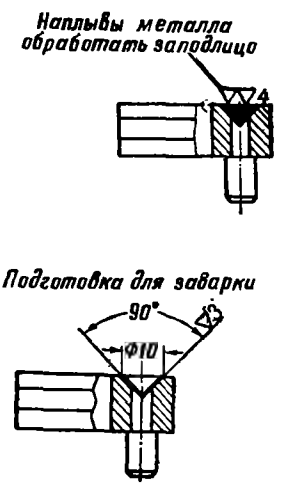


Рис. 63. Подготовка штифта для приварки и приварка его к ползуну

Нарушается положение заднего крепления пулемета

Заднее крепление должно надежно удерживаться в приданном положении; самопроизвольное перемещение заднего крепления в вертикальной или горизонтальной плоскости не допускается.

Причины неисправности:

1. Самоотвинчивание гайки *У12* (черт. 3) подъемника вследствие осадки или излома пружины *У10* или зубьев стопорной шайбы

Поджатая до отказа кверху и затем отпущенная стопорная шайба под действием своей пружины должна энергично возвратиться в исходное положение и застопорить гайку подъемника.

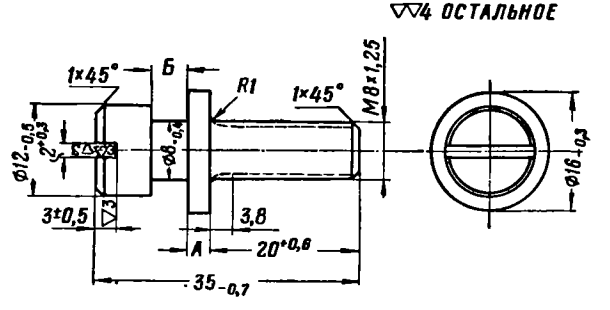
ПМ. Заменить пружину стопорной шайбы или стопорную шайбу.

2. Самоотвинчивание регулировочного винта *У38* вследствие износа резьбы винта или резьбы в кронштейне люльки

ПМ. Заменить регулировочный винт.

ДАРМ*. При отсутствии запасного регулировочного винта изготовить новый (рис. 64).

Условное обозначение размера	Размеры	
	норм.	повыш.
А	$3^{-0,06}_{-0,18}$	$3,5^{-0,08}_{-0,24}$
Б	$5^{+0,3}$	$4,5^{+0,3}$



Примечание. Винт с утолщенным венчиком заналить после пригонки венчика по вырезу в ползуне

Материал: Сталь 50
Внутренние углы R≈0,4
Острые ребра притупить
Заналить 37-44 R_c
Онсидировать

Рис. 64. Регулировочный винт *У38*

3. Износ венчика (*23* на черт. 3) регулировочного винта или выреза (*24* на черт. 3) для него в ползуне

Определяется по наличию качки венчика регулировочного винта в вырезе ползуна.

ПМ. Заменить регулировочный винт.

ДАРМ*. При отсутствии запасного винта изготовить новый с утолщенным венчиком (см. рис. 64). При постановке регулировочного винта венчик пригнать по вырезу в ползуне так, чтобы была минимальная качка.

Затруднительно регулируется положение заднего крепления пулемета

Положение заднего крепления пулемета должно свободно регулироваться по вертикали при помощи ключа, а по горизонтали — при помощи отвертки; применение для регулировки постороннего инструмента не допускается.

Причины неисправности:

1. Забитость выступов (*25* на черт. 3) ползуна или стенок пазов (*26* на черт. 3) в кронштейне

ПМ. Зачистить приподнятый металл на выступах ползуна и на стенках паза кронштейна личным напильником или надфилем, не нарушая формы и размеров выступов и паза.

2. Сорванность выступов кольца *У13* (черт. 3) подъемника

Сорванность выступов кольца подъемника, вызывающая проскальзывание ключа при регулировке, не допускается.

ПМ. Заменить кольцо подъемника.

3. Излом регулировочного винта *У38*

ПМ. Вывинтить оставшуюся часть винта при помощи плоскогубцев и поставить новый винт.

Если винт сломался у торца кронштейна, то засверлить в винте отверстие диаметром 3 *мм* на глубину 6—8 *мм*, забить в него гнеток с квадратным концом и вывинтить винт.

ДАРМ*. При отсутствии запасных винтов изготовить новый (см. рис. 64).

4. Упирание стенок выреза (*28* на черт. 3) ползуна в конец установочного винта (*27* на черт. 3) при крайних диапазонах выверки пулеметов

ПМ. Зачистить стенки паза в ползуне (рис. 65) для установочного винта личным напильником так, чтобы обеспечивался полный диапазон выверки пулеметов (приложение 9).

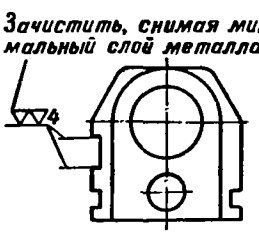


Рис. 65. Зачистка стенок паза в ползуне

5. Сильно затянут установочный винт (*27* на черт. 3)

ПМ. Слегка ослабить (вывинчиванием) затяжку установочного винта так, чтобы обеспечивалось свободное перемещение ползуна при ввинчивании или вывинчивании регулировочного винта.

Отсутствие упоров *У59* (черт. 3) ограничения поворота пулеметов на стойках для горловин приемников в установках первых годов изготовления

ДАРМ. Отделить стойку от диска люльки, разобрать защелку и отделить пружину *У44* от стойки. Изготовить упор *У59* (рис. 66), приварить его к стойке электродуговой сваркой электродом Э50-3 и обработать (рис. 67), после чего пружину и защелку поставить на

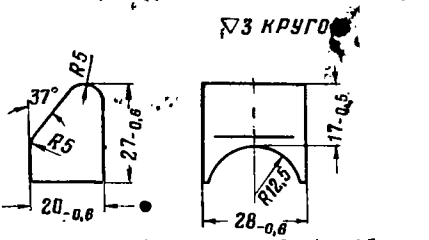


Рис. 66. Упор *У59*

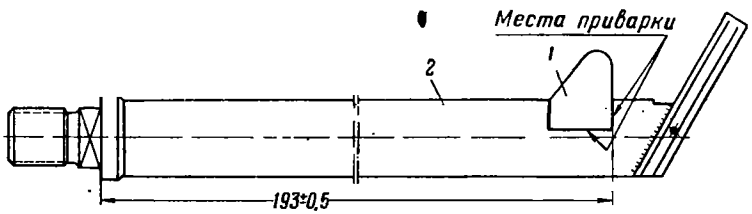


Рис. 67. Приварка упора к стойке для горловины приемника:
1 — упор *У59*; *2* — стойка для горловины приемника

место, закрепить осью *У46* так, чтобы концы оси не выступали за внутреннюю плоскость паза для загибов горловин приемников; концы оси раскернить в двух точках и стойку поставить на место.

Примечание. Указанный упор приваривается к стойке для того, чтобы обеспечить сохранность деталей заднего крепления пулеметов при снятии пулеметов с люльки.

Боковая качка пулемета в переднем креплении

Пулемет с хомутом должен быть прочно закреплен в полке переднего крепления заверткой *СбУ3*; боковая качка пулемета с хомутом и стойкой в полке не допускается.

Причины неисправности:

1. Смятие или износ конца завертки *СбУ3* стойки или стенок углубления для нее в полке *0102-4* (черт. 3) или *0101-4* (черт. 2)

ПМ. При смятии или износе конца завертки заправить конец, снимая минимальный слой металла (рис. 68).

ДАРМ. При смятии или износе стенок углубления для завертки в полке заварить углубление электродуговой сваркой электродом Э50-3 и обработать новое углубление сверлом, заточенным под углом 120° (рис. 69).

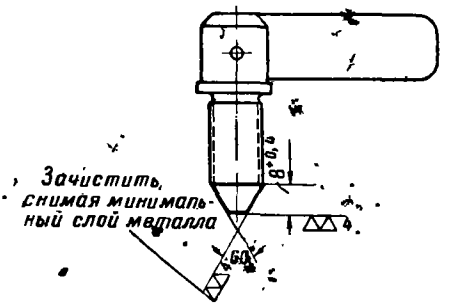


Рис. 68. Зачистка конца завертки

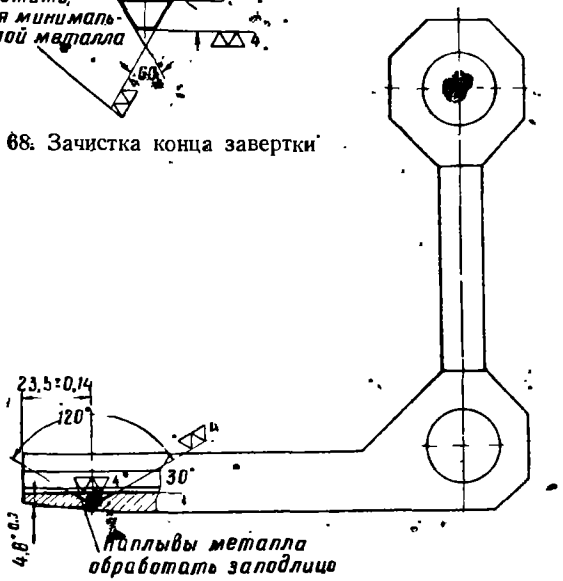


Рис. 69. Заварка и обработка углубления для завертки в полке

2. Самоотвинчивание завертки *СбУ3* (черт. 3) вследствие износа резьбы завертки или резьбы в стойке

ПМ. Заменить завертку.

ДАРМ*. При отсутствии запасных заверток отделить от завертки негодный стержень *У19* завертки, изготовить новый (рис. 70), собрать завертку и концы оси флажка *У22* завертки раскернить в двух точках.

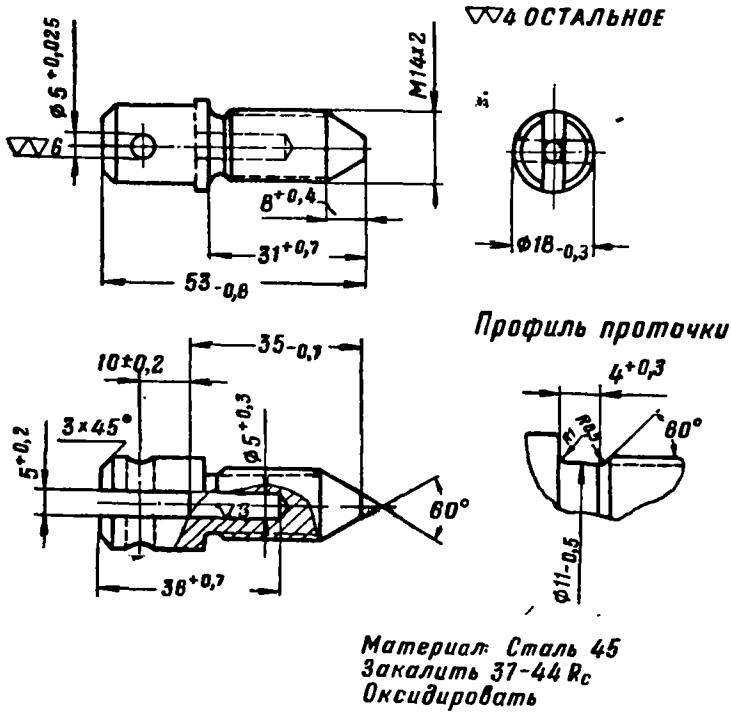


Рис. 70. Стержень завертки *У19*

Флажок завертки не удерживается в приданном положении

Флажок *У22* завертки должен надежно удерживаться в откинутом положении гнетком *У21*; самопроизвольный поворот флажка завертки не допускается.

Причины неисправности:

1. Осадка или излом пружины *У20* гнетка

Поджатый до отказа и затем отпущенный гнеток под действием своей пружины должен энергично возвратиться в исходное положение.

ПМ. Изготовить пружину гнетка (карта 1), выбить ось флажка и удалить негодную пружину. Поставить новую пружину, собрать завертку и концы оси флажка раскернить в двух точках.

2. Смятие конца гнетка *У21*

ПМ. Отделить гнеток от завертки, заправить конец его личным напильником, снимая минимальный слой металла (см. рис. 10), собрать завертку и концы оси флажка раскернить в двух точках.

Затруднительно присоединяются пулеметы к люльке

Пулеметы должны свободно (от усилия рук) входить в посадочные места заднего и переднего крепления пулеметов при поднятых и опущенных, при сведенных и разведенных до отказа задних креплениях пулеметов.

Хомуты опоры стволов не должны зажимать кожухов пулеметов.

Рукоятки перезаряжания пулеметов не должны задевать за основания механизмов перезаряжания; заклинение зубьев ползунов в рукоятках не допускается.

При всех диапазонах выверки между деталями пулеметов и деталями установки должен быть зазор не менее 0,2 *мм*.

Причины неисправности:

1. Изгиб стрел опоры *Сб0104* (черт. 2) стволов

ПМ. Отделить опору стволов от люльки, нагреть места изгибов стрелы на паяльной лампе или газовой горелке и выправить стрелы на стальной плите или наковальне так, чтобы при постановке пулеметов на люльку кожухи стволов не зажимались хомутами опоры стволов и чтобы было обеспечено свободное закрепление люльки по-походному.

После постановки опоры стволов на люльку через отверстия головок болтов, крепящих опору к люльке, пропустить мягкую проволоку диаметром 1 *мм*, концы проволоки скрутить не менее чем на три оборота и обрубить.

2. Трещины по сварке в стрелах опоры *Сб0104* стволов

ДАРМ. Зачистить следы сварки в местах трещин драчевым напильником, изготовить накладку (рис. 71) и приварить ее к стреле электродуговой сваркой электродом Э50-3 (рис. 72).

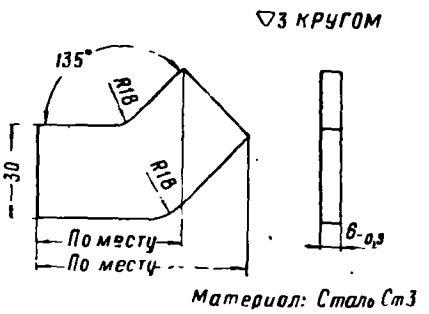


Рис. 71. Накладка

При трещинах по сварке на концах стрел зачистить следы сварки в местах трещин и заварить стрелы электродом Э50-3.

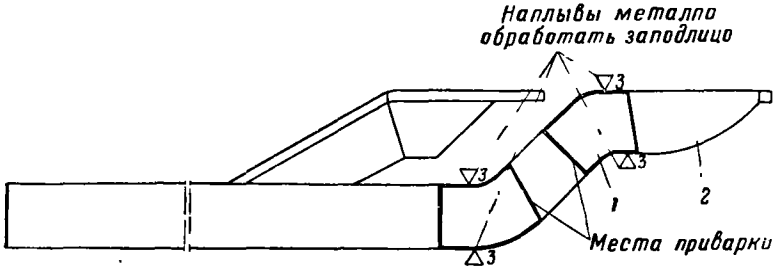


Рис. 72. Приварка накладки к кронштейну опоры стволов:
1 — накладка; *2* — кронштейн опоры стволов

3. Нарушение положения хомутов *Сб0104-5* (черт. 2) или *Сб0104-6* (черт. 3) опоры стволов

ПМ. Вынуть шплинты, ослабить (свинчиванием) гайки болтов, закрепляющих хомуты на опоре стволов, и, перемещая хомут, отрегулировать его положение так, чтобы ствол, наведенный по трубке холодной пристрелки (ТХП) в какую-либо точку, не сбивался при открывании и закрывании наметки хомута; после этого затянуть гайки до отказа и зашплинтовать.

Проверить движение кожуха ствола в хомуте; кожух ствола, отсоединенный от ствольной коробки, должен свободно перемещаться в хомуте.

4. Качка опоры *Сб0104* (черт. 2) стволов вследствие самоотвинчивания болтов, крепящих опору к люльке

ПМ. Ввинтить болты до отказа в диски люльки и головки болтов закрепить проволокой, как указано выше, в п. 1.

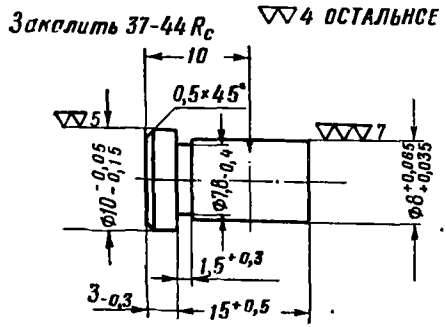


Рис. 73. Штифт *У32*

5. Качка штифта *У32* (черт. 4) основания хомута переднего крепления пулемета

ПМ. Отделить хомут от переднего крепления, выбить старый штифт, изготовить новый (рис. 73), обработать по краю отверстия в в основании хомута фаску (рис. 74), запрессовать штифт в отверстие, конец расклепать на латунной подставке и зачистить заподлицо с основанием хомута (рис. 75).

Приподнятый металл на головке штифта зачистить личным напильником или надфилем.

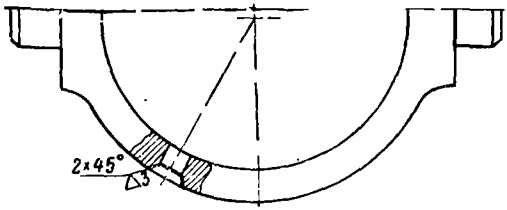


Рис. 74. Обработка фаски по краю отверстия в основании хомута

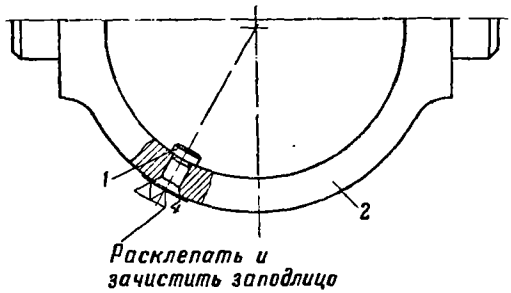


Рис. 75. Постановка штифта в основаиии хомута:
1 — штифт *У32; 2* — основание хомута

ДАРМ. Засверлить основание хомута и конец штифта сверлом диаметром 12 *мм*, приварить штифт к хомуту электродуговой сваркой электродом Э50-3 и обработать (рис. 76).

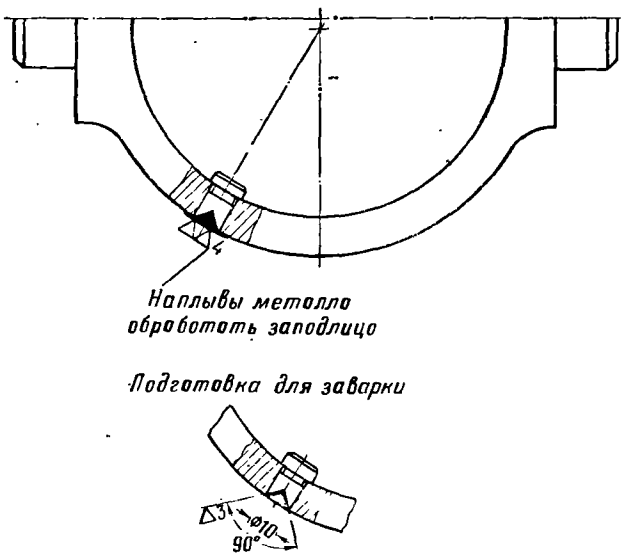


Рис. 76. Подготовка штифта для заварки и приварка его к основанию хомута

6. Забитость стенок пазов (*22* на черт. 2 и 3) для чеки в головке подъемника *0101-3* (черт. 2) или *0102-3* (черт. 3)

ПМ. Отделить заднее крепление пулемета от люльки и зачистить приподнятый металл на стенках пазов личным напильником или надфилем, не нарушая формы и размеров паза.

7. Ослабление посадки штифта чеки *00-93* (черт. 3) в бороде ствольной коробки

Штифт чеки должен быть прочно посажен в бороду ствольной коробки; при нажатии на штифт выколоткой (от усилия руки) смещение штифта не допускается.

ПМ. Подобрать новый штифт, запрессовать его в отверстие бороды ствольной коробки и концы штифта раскернить в трех точках.

ДАРМ. При отсутствии запасных штифтов или при невозможности подобрать изготовить новый штифт (см. рис. 4), запрессовать его на место, а концы раскернить в трех точках.

При постановке штифтов с повышенным размером по диаметру допускается зачистка канавки для штифта в чеке, обеспечивающая небольшой люфт (проворот) чеки в бороде ствольной коробки.

8. Самоотвинчивание винта *У16* (черт. 3) шайбы

ПМ. Завинтить винт шайбы до отказа в подъемник и раскернить по шлицу в двух точках.

9. Затирание ручки перезаряжания пулемета об основание механизма перезаряжания в установках первых годов изготовления

ПМ. Обработать два скоса на ручке перезаряжания пулемета личным напильником (рис. 77).

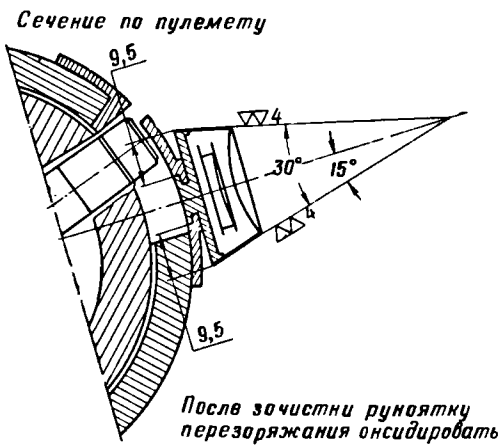


Рис. 77. Обработка скосов на ручке перезаряжания пулемета

Отсутствие уголков *0104-3* (черт. 2) в опоре стволов в установках первых годов изготовления

ДАРМ. Отделить опору стволов от люльки, изготовить четыре уголка (рис. 78) и приварить их к кронштейнам опоры (с внутренней стороны) электродуговой сваркой электродом Э50-3 (рис. 79).

Примечание. Уголки привариваются для увеличения прочности кронштейнов опоры стволов.

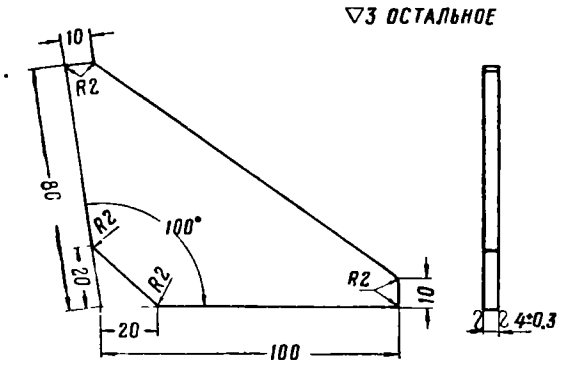


Рис. 78. Уголок *0104-3*

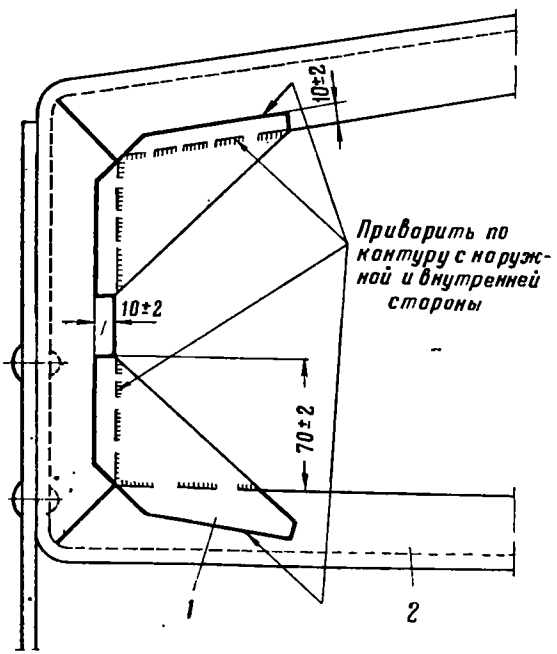


Рис. 79. Приварка уголка к кронштейну опоры стволов:

1 — уголок *0104-3*; *2* — кронштейн опоры стволов

Отсутствие поручня на опоре стволов в установках первых годов изготовления

ДАРМ. Отделить опору стволов от люльки, изготовить из трубы поручень (рис. 80) и приварить его к кронштейнам опоры стволов (сверху) электродуговой сваркой электродом Э50-3 (рис. 81).

Примечание. Поручень к кронштейнам опоры стволов приваривается для того, чтобы устранить зацепление чехла за ручки наметки хомута при снятии чехла с установки.

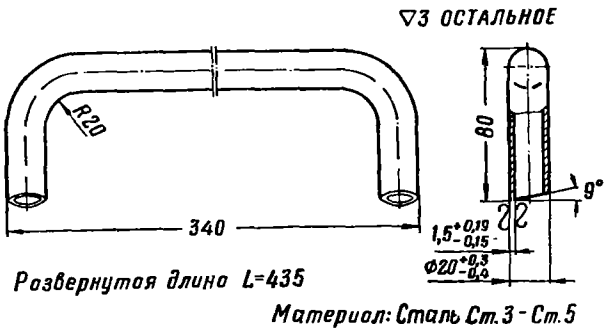


Рис. 80. Поручень

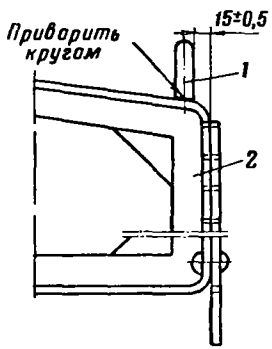


Рис. 81. Приварка поручня к опоре стволов:
1 — поручень; *2*—опора стволов

Самооткрывание наметки хомута опоры стволов (черт. 4)

Наметка *0104-13* хомута опоры стволов должна свободно самозастегиваться с основанием; самооткрывание наметки не допускается.

Причины неисправности:

1. Осадка или излом пружины *0104-15* ручки

Оттянутая до отказа и затем отпущенная ручка *0104-14* под действием своей пружины должна энергично возвратиться в исходное положение.

ПМ. Изготовить пружину ручки (карта 1).

При сборке наметки хомута опоры стволов поджатие пружины в ручке для постановки штифта *0104-16* пружины производить при помощи металлической трубки с наружным диаметром 17 *мм* и толщиной стенки 1—1,5 *мм*; трубка по бокам должна иметь вырезы для штифта пружины. После постановки штифта концы его раскернить в трех точках.

2. Излом или смятие зубьев (*29* на черт. 4) ручки

ПМ. При смятии зубьев отделить ручку от наметки хомута, зажать ручку в тисках с медными прокладками и молотком осадить зубья ручки по высоте, после чего пригнать их по вырезам основания хомута так, чтобы обеспечивалось самозастегивание ручки с основанием хомута (рис. 82).

ДАРМ *. При изломе зубьев наплавить на ручку слой металла электродуговой сваркой электродом ЭНХ 30-2 и обработать (рис. 83), после чего зубья пригнать, как указано выше (см. рис. 82).

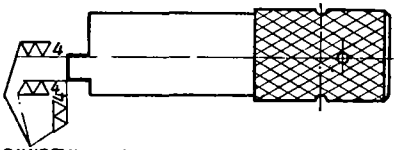


Рис. 82. Пригонка зубьев ручки

3. Ослабление посадки штифта *0104-16* пружины или штифта (*30* на черт. 4) ручки

Штифт пружины должен прочно сидеть в отверстии стержня наметки, а штифт ручки — в отверстиях ручки.

При легком нажатии на штифты выколоткой смещение их не допускается.

ПМ. Подобрать новые штифты и запрессовать их по очереди в отверстие стержня наметки и в отверстия ручки. Концы штифта ручки раскернить в трех точках.

ДАРМ. При отсутствии запасных штифтов или при

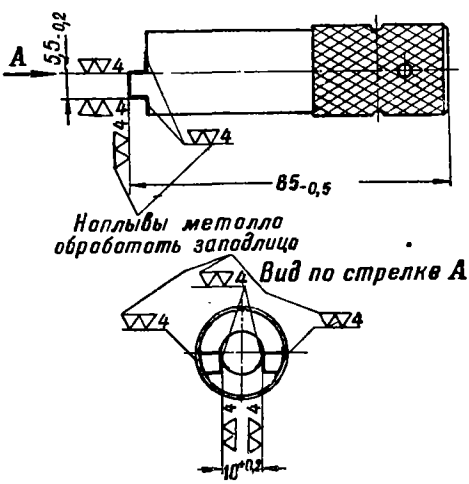


Рис. 83. Наплавка и обработка зубьев ручки

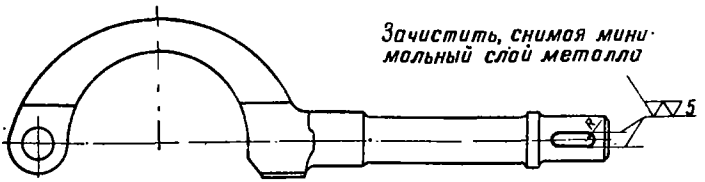


Рис. 84. Зачистка стенок овального отверстия для штифта в стержне наметки

невозможности подобрать изготовить новые штифты (см. рис. 4) и запрессовать их на место.

При постановке штифта ручки с повышенным размером по диаметру допускается зачистка стенок овального отверстия для штифта в стержне наметки с целью обеспечения свободного перемещения ручки на стержне наметки (рис. 84).

Щитки наружных противовесов не удерживаются в наружных противовесах

Щитки *Сб01-9* (черт. 2) и *Сб01-10* (черт. 3) наружных противовесов должны свободно вставляться в отверстия наружных противовесов и надежно удерживаться в них защелками *01-29* (черт. 2) щитков; отделение щитков от противовесов усилием рывка одной руки не допускается.

Причины неисправности:

1. Осадка или излом защелки *01-29* щитка.

ПМ. Спилить головку заклепки, скрепляющей защелку щитка со щитком, выбить заклепку и удалить негодную защелку. Затем изготовить новую заклепку (см. рис. 12), поставить в щиток новую за-

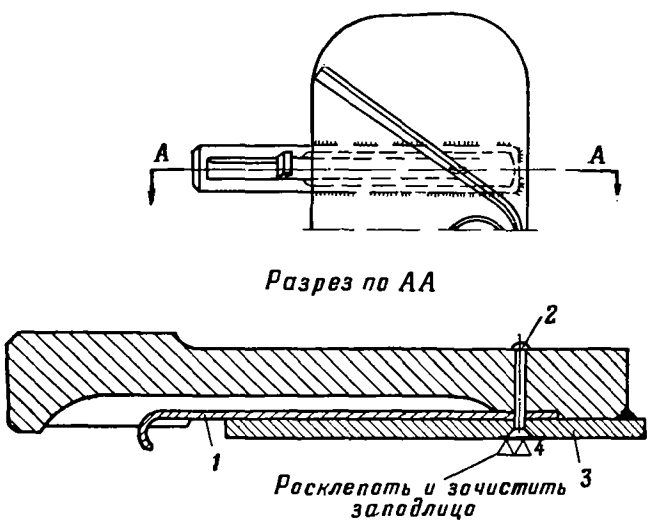
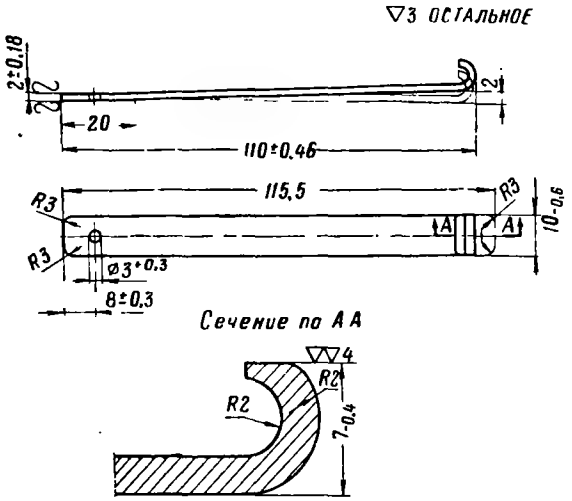


Рис. 85. Приклепка защелки к щитку:
1 — защелка *01-29*; *2* — заклепка; *3* — щиток

щелку так, чтобы отверстия под заклепку в защелке и в щитке совпали, рассверлить отверстие диаметром $3{,}2^{+0.3}$ *мм* в защелке через отверстие в щитке, соединить защелку со щитком заклепкой и конец заклепки расклепать при помощи обжимки (рис. 85).

ДАРМ. При отсутствии запасной защелки изготовить новую (рис. 86).



Материал Сталь 50
Острые ребра притупить
Закалить 44-52 R_c
Оксидировать

Рис. 86. Защелка *01-29*

2. Раковины или скрошенность металла в наружном противовесе в месте расположения выточки (*31* на черт. 2) для зуба защелки

ААРМ. Заварить места с раковинами или со скрошенностью металла электродуговой сваркой электродом ЭНХ 30-2 и обработать (рис. 87).

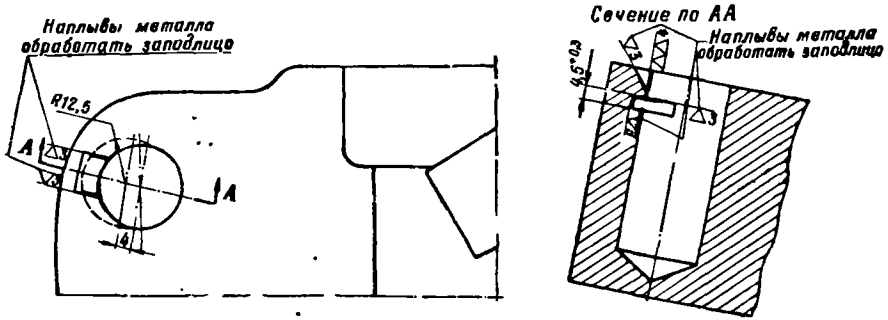


Рис. 87. Заварка и обработка выточки для зуба защелки в наружном противовесе

Излом зубьев (*32* на черт. 3) **зубчатого сектора**

ДАРМ*. Отделить правый диск люльки от установки, спилить сломанный зуб и обработать паз в зубчатом секторе (рис. 88). Изготовить вкладыш (рис. 89) и шаблон на профиль зубьев зубчатого сектора, забить вкладыш в паз зубчатого сектора, приварить к

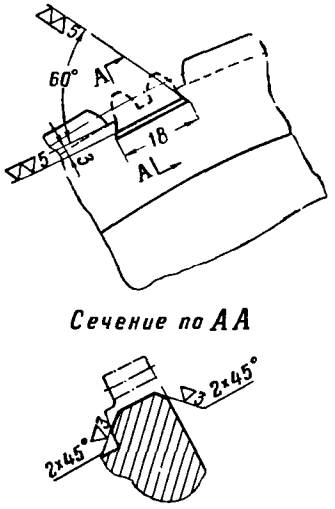


Рис. 88. Обработка паза в зубчатом секторе

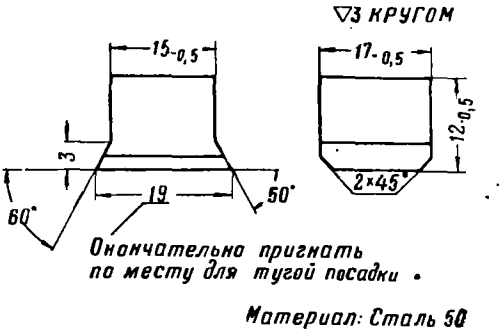


Рис. 89. Вкладыш

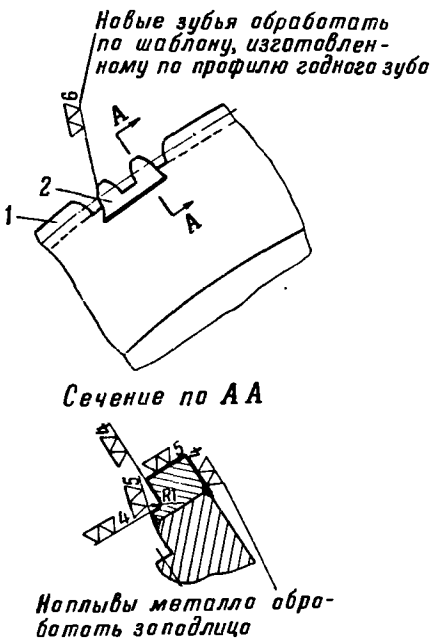


Рис. 90. Приварка вкладыша и обработка зубьев:
1 — зубчатый сектор; *2* — вкладыш

сектору по бокам электродуговой сваркой электродом Э50-2 и обработать наплывы металла заподлицо с зубчатым сектором (рис. 90).

Затем по шаблону обработать новые зубья зубчатого сектора и поставить диск люльки на установку (см. рис. 90).

Нарушение окраски делений и цифр лимба зубчатого сектора

ПМ. Покрыть цифры и деления суриком (приложение 3).

ВЫЯВЛЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ И РЕМОНТ ПОВОРОТНОГО МЕХАНИЗМА

Затруднительно поворачивается вертлюг

При действии рукой на ручку маховика поворотного механизма вертлюг должен перемещаться плавно, без заеданий; ощущение незначительных толчков (дробление) зубьев шестерен допускается.

Усилие на ручке маховика поворотного механизма, необходимое для страгивания вертлюга, должно быть не более 3,5 *кг*, что определяется пружинными весами (по типу пружинных весов из комплекта принадлежности к пулемету Максима, присоединяемых к ручке маховика при помощи мягкой проволоки) или при помощи груза соответствующего веса.

Примечание. Усилие страгивания проверяется при наличии на установке наводчика и прицельного.

Причины неисправности:

1. Загрязнение деталей погона вследствие износа или выпадения сальника *02-15* (черт. 1)

ПМ. Отделить от погона вертлюг с люлькой, подобрать или изготовить новый суконный сальник (рис. 91), выварить его в смеси, состоящей из 50% ружейной и 50% пушечной смазки, при помощи

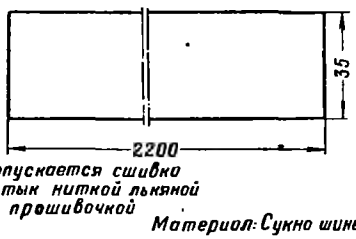


Рис. 91. Суконный сальник *02-15*

отвертки вложить сальник в кольцевую канавку неподвижного кольца погона и закрепить кольцом *02-16* сальника так, чтобы стык кольца был расположен от стыка сальника на расстоянии 20—30 *мм*. Сальник должен выступать над плоскостью неподвижного кольца *02-14* на 1—1,5 *мм* (при выступании более 1,5 *мм* допускается подрезка сальника) и надежно удерживаться в кольцевой канавке кольцом; при повороте вертлюга на угол 10—15° сальник должен оставлять след на основании вертлюга.

2. Смятие или отсутствие шайб *02-11*, *02-9* и *02-10* прокладок между нижним и верхним подвижными кольцами погона

ПМ. Проложить между верхним и нижним подвижными кольцами погона шайбы прокладки так, чтобы не было качки подвижного кольца погона на неподвижном и чтобы вертлюг свободно вращался. См. «Качка подвижного кольца погона на неподвижном *02-14*», п. 1.

ДАРМ. При отсутствии запасных шайб прокладок изготовить новые (рис. 92 и 93).

№ дет.	Наименование / Условное обозначение размера	А
02-9	Шайба	$2_{-0,02}$
02-10	Шайба	$1_{-0,02}$

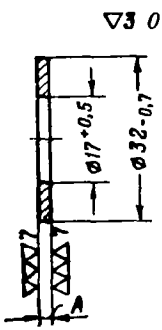


Рис. 92. Шайбы прокладки

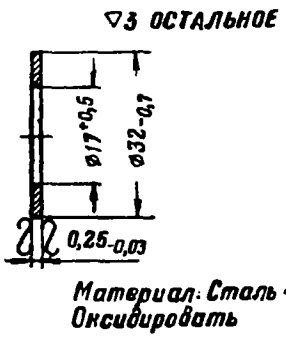


Рис. 93. Шайба прокладки *02-11*

3. Заклинение колодки *00-73* (черт. 2) тормоза или стопора вертлюга в кольцевой канавке (*6* на черт. 1) неподвижного кольца погона

При освобождении педали *С600-2* (черт. 2) тормоза или при вывинчивании винта *00-19* (черт. 3) стопора вертлюга колодка должна энергично подниматься и не препятствовать вращению вертлюга.

ПМ. Пригнать рабочие поверхности колодки. См. «Вертлюг не удерживается от проворота тормозом вертлюга», п. 3.

4. Не отрегулировано положение эксцентриковой втулки *0103-88* (черт. 4) коренного вала

ПМ. Отделить крышку *00-71* (черт. 3), закрывающую окно в вертлюге для эксцентриковой втулки, и, вращая ключом эксцентриковую втулку, отрегулировать ее положение так, чтобы был минимальный люфт в зацеплении зубчатого венца неподвижного кольца погона и цилиндрической шестерни *00-68* (черт. 4) и чтобы вертлюг свободно вращался. Затем эксцентриковую втулку раскернить по шлицу в трех точках, закрепить крышку на вертлюге винтами, а винты раскернить по шлицам в двух точках.

Примечание. В установках первых годов изготовления эксцентриковая втулка отсутствует.

5. Ослабление посадки эксцентриковой втулки *0103-88* (черт. 4) коренного вала или бронзовой втулки в установках первых годов изготовления

Эксцентриковая или бронзовая втулка должна прочно сидеть в нижней накладке вертлюга; смещение втулки при нажатии на нее усилием руки не допускается.

ПМ. Разобрать поворотный механизм, удалить негодную эксцентриковую или бронзовую втулку, поставить при помощи молотка новую втулку в нижнюю накладку вертлюга, в установках последних годов изготовления отрегулировать положение эксцентриковой втулки, как указано выше, в п. 4, после чего собрать поворотный механизм.

ААРМ. При отсутствии запасной эксцентриковой втулки изготовить новую (рис. 94).

6. Вмятины на основании (*33* на черт. 4) вертлюга

ПМ. Зачистить выпуклую часть вмятины шабером или личным напильником так, чтобы не было задевания основания вертлюга о детали погона при вращении вертлюга.

7. Отгиб лепестков (*34* на черт. 1) сепаратора *02-18* (черт. 1) или излом сепаратора

Шарики должны надежно удерживаться в обоймах сепаратора и свободно вращаться в них; выпадение шариков из обойм не допускается.

ПМ. При отгибе лепестков подогнуть их при помощи плоскогубцев или молотка.

При изломе сепаратора заменить сепаратор.

ДАРМ*. При изломе сепаратора изготовить накладку (рис. 95), приварить ее к сепаратору электродуговой сваркой электродом Э50-1-2 и обработать (рис. 96).

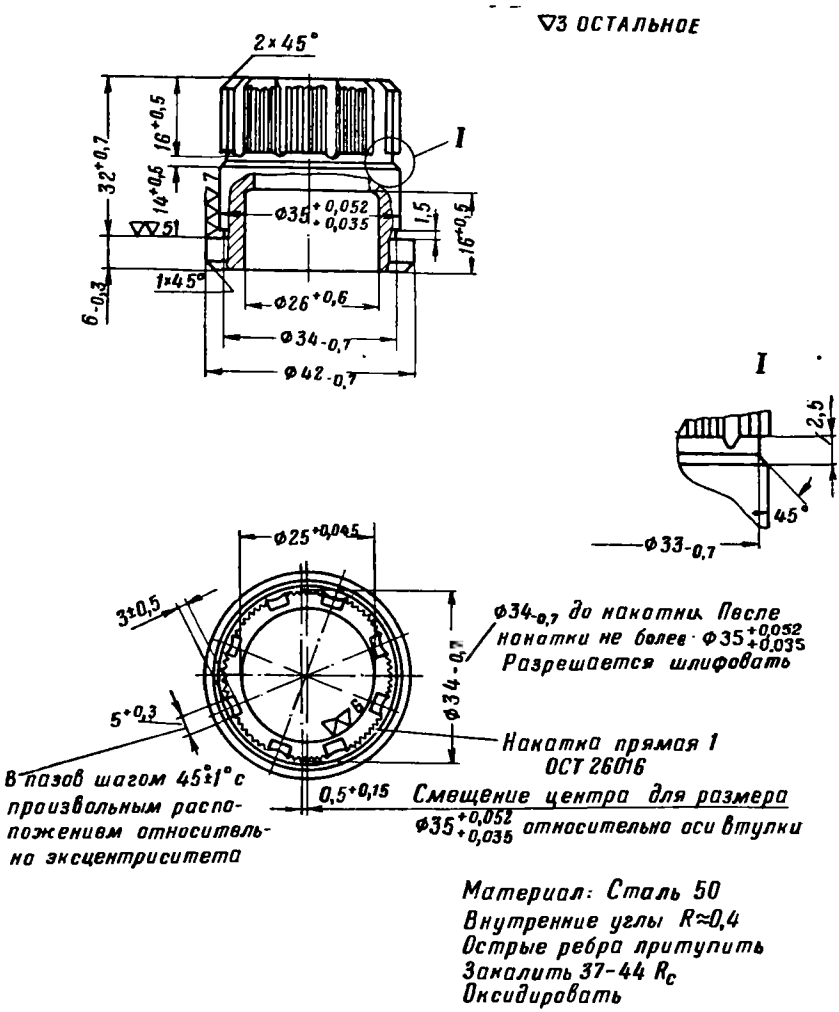


Рис. 94. Эксцентрнковая втулка *0103-88*

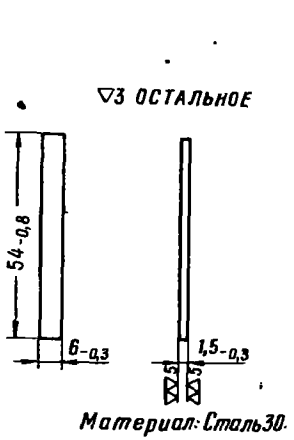


Рис. 95. Накладка

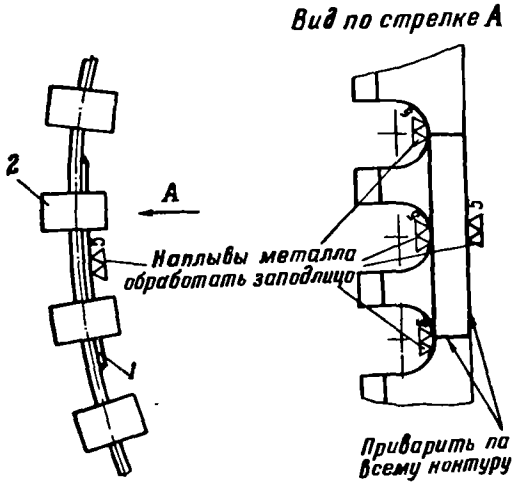


Рис. 96. Приварка накладки к сепаратору:
1 — накладка; *2* — сепаратор *02-18*

Увеличенный мертвый ход маховика поворотного механизма (черт. 2)

Закрепить вертлюг ручным стопором вертлюга, повернуть маховик до отказа в одну сторону (с усилием, примерно равным 10 *кг*) и по угольнику (линейке), закрепленному на вертлюге, нанести риску на ободе маховика (по наружному диаметру). Затем повернуть маховик до отказа в другую сторону и по угольнику (линейке) нанести на ободе другую риску; мертвый ход маховика, определяемый по расстоянию между рисками обода маховика, допускается не более 6° (13 *мм* по наружному диаметру обода маховика).

Причины неисправности:

1. Смятие малой шпонки *У78* (черт. 4) или паза для нее в цилиндрической шестерне *00-68*

ПМ. Разобрать поворотный механизм, выбить из коренного вала *С60103-5* неисправную шпонку и зачистить стенки паза для шпонки в валу, снимая минимальный слой металла (рис. 97). Затем

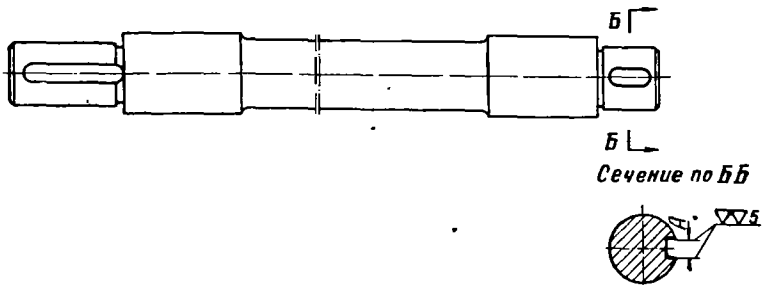


Рис. 97. Зачистка стенок паза для шпонки в коренном валу

изготовить новую шпонку (рис. 98), запрессовать ее в паз вала, зачистить стенки паза для шпонки в цилиндрической шестерне по шпонке (рис. 99) и собрать поворотный механизм.

№ дет.	Наименование	Б
У78	Шпонка малая	$14_{-0,3}$
0103-32	Шпонка большая	$33_{-0,4}$

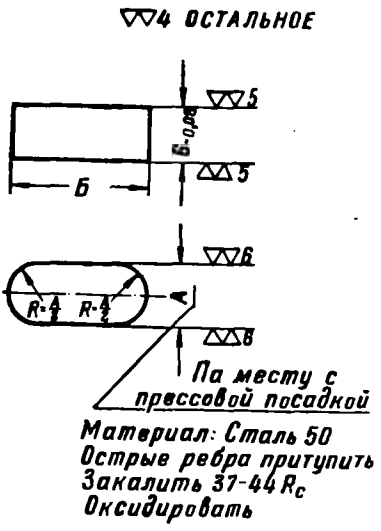


Рис. 98. Шпонки

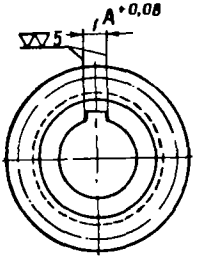


Рис. 99. Зачистка стенок паза для шпонки в цилиндрической шестерне

2. Смятие большой шпонки *0103-32* (черт. 4) или паза для нее в конической шестерне *0103-33*

ПМ. Отделить от вертлюга коренной вал *С60103-5,* выбить штифт, закрепляющий малую шестерню *0103-34* на валу, снять малую шестерню и коническую шестерню и выбить неисправную большую шпонку. Затем зачистить стенки паза для шпонки в валу, снимая минимальный слой металла (рис. 100), изготовить новую шпонку (см. рис. 98), запрессовать ее в паз вала, зачистить стенки паза для шпонки в малой шестерне и конической шестерне по шпонке (рис. 101 и 102), собрать коренной вал и поставить в вертлюг.

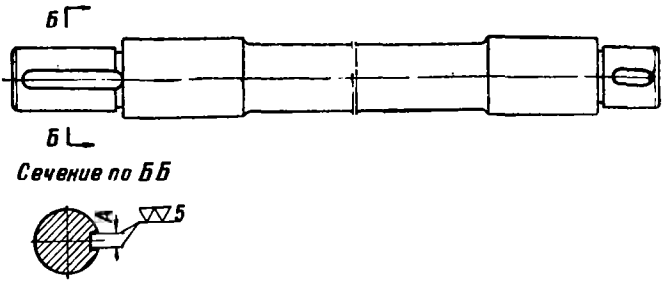


Рис. 100. Зачистка стенок паза для шпонкн в коренном валу

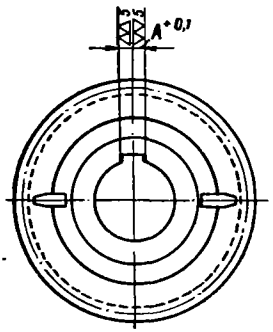


Рис. 101. Зачистка стенок паза для шпонки в малой цилиндрической шестерне

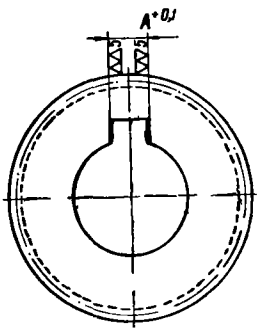


Рис. 102. Зачистка стенок паза для шпонки в конической шестерне

3. Износ зубьев конических шестерен *0103-33* (черт. 2)

ПМ. Отделить корпус поворотного механизма от вертлюга и пришабрить или опилить личным напильником основание поворотного механизма (рис. 103) так, чтобы был минимальный люфт в зацепле-

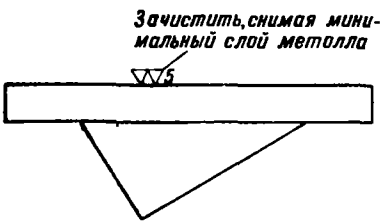


Рис. 103. Зачистка основания поворотного механизма

нии конических шестерен и чтобы конические шестерни свободно обкатывались друг по другу; после этого корпус поворотного механизма присоединить к вертлюгу.

Допускается также зачистка основания поворотного механизма в месте присоединения к нему корпуса поворотного механизма или постановка прокладочной шайбы под коническую шестерню на коренном валу.

4. Износ зубьев цилиндрической шестерни *00-68* (черт. 4) или зубчатого венца неподвижного кольца *02-14* (черт. 1) погона

ПМ. Отрегулировать зацепление зубьев зубчатого венца и цилиндрической шестерни поворотом эксцентриковой втулки *0103-88* (черт. 4). См. «Затруднительно поворачивается вертлюг», п. 4.

В установках первых годов изготовления подобрать и поставить новую цилиндрическую шестерню и обкатать ее по зубьям зубчатого венца до плавного хода.

5. Износ бронзовых втулок *У1* (черт. 2) корпуса поворотного механизма

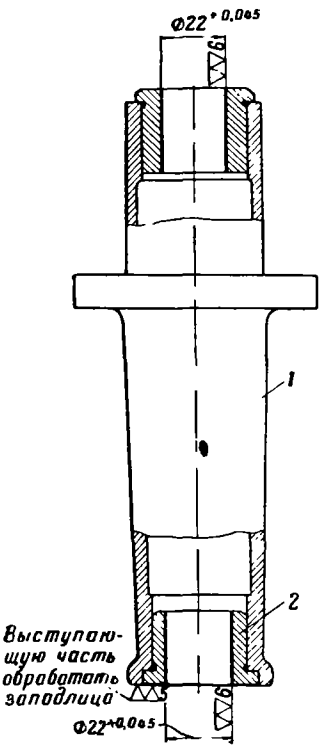
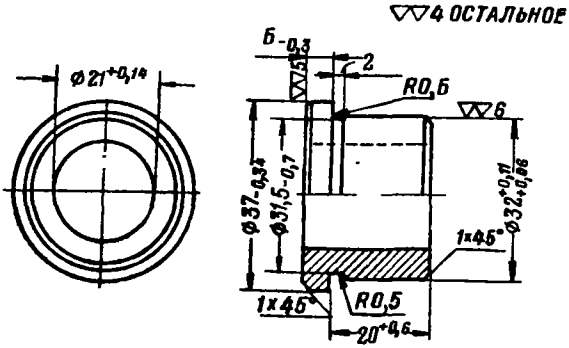


Рис. 104. Постановка и обработка втулок:
1 — корпус поворотного механизма; *2* — втулка *У1*

ПМ. Отделить корпус поворотного механизма от вертлюга и измерить штангенциркулем в двух — трех местах внутренний диаметр втулок. Если максимальный внутренний диаметр больше



Материал: Бронза Бр. АЖ 9-4
Острые ребра притупить

Рис. 105. Втулка *У1*

22,5 *мм*, заменить втулки. Для этого выбить старые втулки, запрессовать в корпус новые, развернуть отверстия во втулках до диаметра $22^{+0,045}$ *мм* и зачистить выступающий торец втулки (около маховика) заподлицо с корпусом (рис. 104), после чего собрать поворотный механизм.

Для обеспечения нормального зацепления конических шестерен допускается зачистка торца втулки, расположенной рядом с конической шестерней.

ДАРМ. При отсутствии запасных втулок изготовить новые (рис. 105).

6. Износ втулки *0103-87* (черт. 4) в средней перемычке вертлюга

ПМ. Разобрать поворотный механизм и измерить штангенциркулем в двух — трех местах внутренний диаметр втулки. При максимальном внутреннем диаметре более 25,5 *мм* заменить втулку. Для этого выбить старую втулку, запрессовать в среднюю перемычку

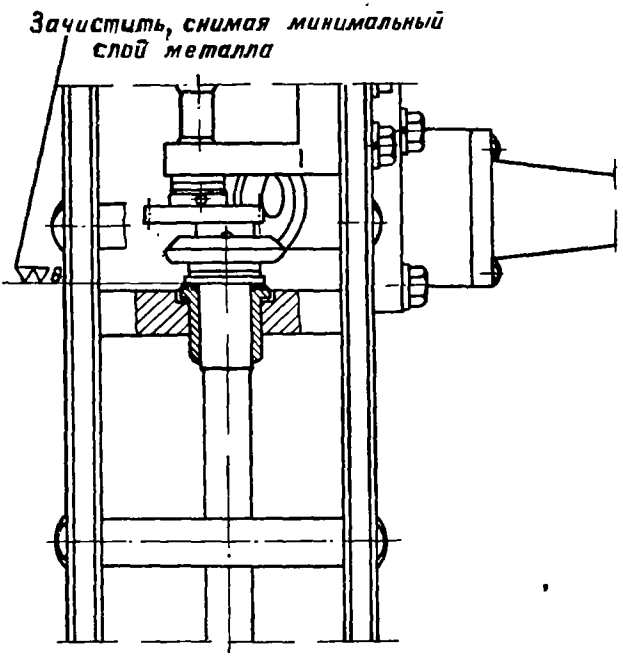


Рис. 106. Зачистка буртика втулки

вертлюга новую втулку, собрать поворотный механизм и проверить зацепление конических шестерен *0103-33* (черт. 2). При тугом зацеплении зачистить буртик втулки личным напильником так, чтобы был минимальный люфт в зацеплении конических шестерен и чтобы конические шестерни свободно обкатывались друг по другу (рис. 106).

ДАРМ. При отсутствии запасной втулки изготовить новую (рис. 107).

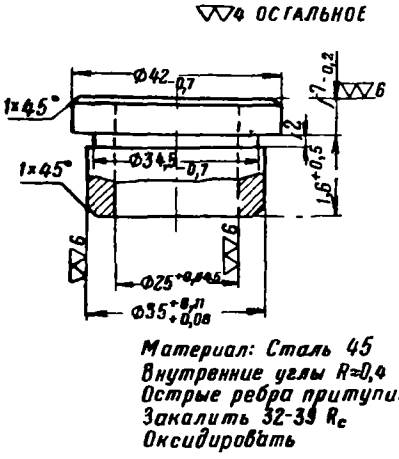


Рис. 107. Втулка *0103-87*

7. Износ эксцентриковой втулки *0103-88* (черт. 4) коренного вала или бронзовой втулки в установках первых годов изготовления

ПМ. Разобрать поворотный механизм и измерить штангенциркулем внутренний диаметр эксцентриковой или бронзовой втулки в двух — трех местах.

При максимальном внутреннем диаметре более 25,5 *мм* заменить втулку и отрегулировать положение эксцентриковой втулки. См. «Затруднительно поворачивается вертлюг», п. 4.

8. Не отрегулировано положение эксцентриковой втулки *0103-88* (черт. 4) коренного вала

ПМ. Отрегулировать положение эксцентриковой втулки. См. «Затруднительно поворачивается вертлюг», п. 4.

9. Увеличенная продольная качка валика *Сб0103-7* (черт. 2) с маховиком и конической шестерней

Продольная качка валика с маховиком и конической шестерней, определяемая щупом между буртиком маховика и срезом корпуса поворотного механизма, допускается не более 0,5 *мм*.

ПМ. Разобрать поворотный механизм, изготовить прокладку (рис. 108), поставить ее на валик у конической шестерни *0103-33* и собрать поворотный механизм. При затруднительном повороте маховика *Сб0103-10* допускается зачистка прокладки.

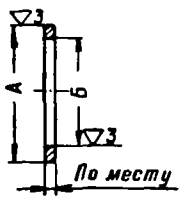
10. Увеличенная продольная качка коренного вала *Сб0103-5* (черт. 4)

Продольная качка коренного вала, определяемая щупом между буртиком конической шестерни *0103-33* и буртиком втулки *0103-87*, допускается не более 0,5 *мм*.

ПМ. Изготовить прокладку (см. рис. 108), проложить ее между буртиком конической шестерни и буртиком втулки и собрать поворотный механизм. При затруднительном повороте коренного вала допускается зачистка прокладки.

Наименование \ Условное обозначение размера	А	Б
Прокладка в подъемный и поворотный механизмы	$\phi 28_{-0,6}$	$\phi 20^{+0,6}$
Прокладка под коническую шестерню коренного вала	$\phi 34_{-0,7}$	$\phi 25^{+0,6}$
Прокладка под эксцентриковую ось параллелограмма	$\phi 52_{-0,8}$	$\phi 30^{+0,6}$
Прокладка на трубчатую ось и эксцентриковую втулку стола прицела	$\phi 45_{-0,7}$	$\phi 30^{+0,6}$
Прокладка под вороток домкрата	$\phi 38_{-0,7}$	$\phi 18^{+0,5}$

▽4 *ОСТАЛЬНОЕ*



Материал: Сталь Ст.3 - Ст.5
Острые ребра притупить
Оксидировать

Рис. 108. Прокладки

Сколы или трещины в деревянной ручке *0103-40* маховика (черт. 2)

Сквозная трещина (не более одной) в деревянной ручке маховика допускается.

ДАРМ. При наличии нескольких сквозных трещин, а также при сколах отделить маховик от поворотного механизма, зажать конец оси *0103-39* ручки в тисках, разрубить зубильцем кольцо *0103-43* и снять кольцо и ручку с оси. Затем сколоть ручку, выправить развальцованные края трубки *0103-41* ручки на стальной оправке диаметром 13 *мм* при помощи гнетка и молотка и снять с трубки венчик *0103-42*.

Изготовить новую ручку (рис. 109) и кольцо (рис. 110), вставить в ручку трубку до упора в венчик, надеть на конец трубки второй венчик и развальцевать конец трубки (рис. 111). После этого надеть на ось ручку и кольцо, зажать конец оси с кольцом в тисках и молотком сжать кольцо в четырех местах до получения квадрата, но так, чтобы было свободное вращение ручки на оси (рис. 112).

Если старую трубку ручки использовать невозможно, то изготовить новую (рис. 113).

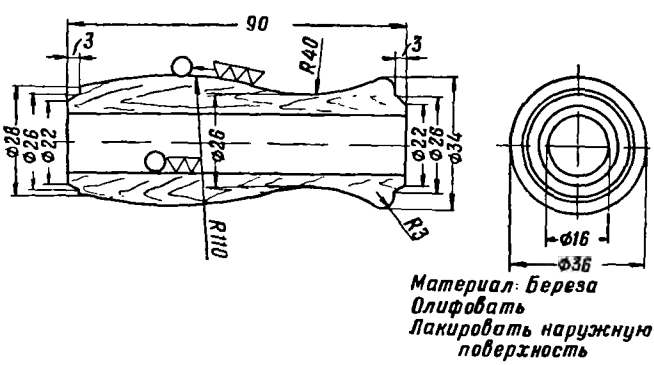


Рис. 109. Деревянная ручка *0103-40*

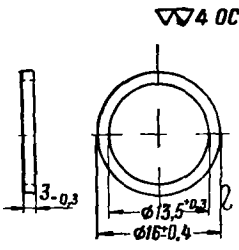


Рис. 110. Кольцо *0103-43*

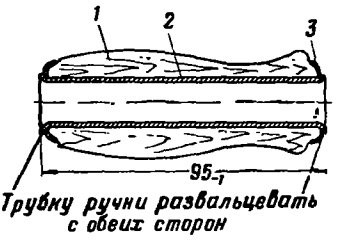


Рис. 111. Сборка ручки:
1 — деревянная ручка *0103-40*; *2* — трубка ручки *0103-41*; *3* — венчик *0103-42*

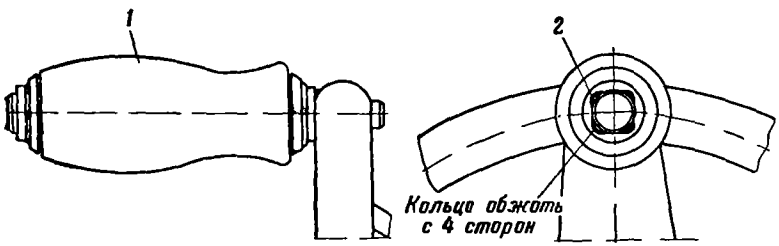


Рис. 112. Постановка ручки на маховик:
1 — ручка; *2* — кольцо *0103-43*

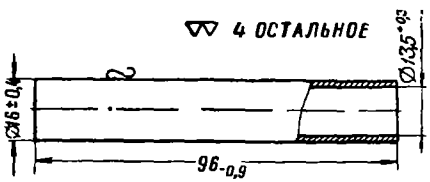
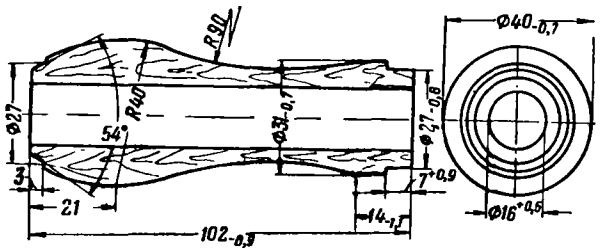


Рис. 113. Трубка ручки *0103-41*

Сколы или трещины в деревянной ручке маховика в установках первых годов изготовления

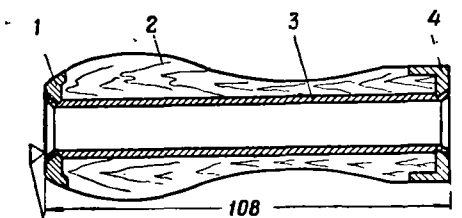
Сквозная трещина (не более одной) в деревянной ручке маховика допускается.

ПМ. При наличии нескольких сквозных трещин, а также при сколах отделить ручку от маховика, сколоть ручку, выправить развальцованный край втулки ручки на стальной оправке диаметром 12 *мм* при помощи гнетка и молотка и снять с втулки заднюю насадку.



Материал: Береза
Олифовать
Лакировать наружную поверхность

Рис. 114. Деревянная ручка

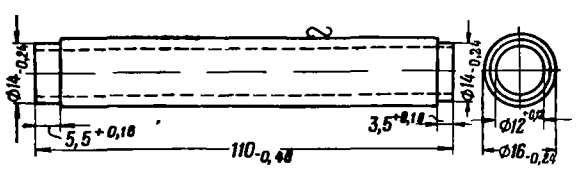


Развальцевать и зачистить заподлицо

Рис. 115. Сборка ручки:

1—задняя насадка; *2* — деревянная ручка; *3*—втулка ручки; *4* — передняя насадка

▽ОСТАЛЬНОЕ



Материал: Сталь 45
Оксидировать

Рис. 116. Втулка ручки

Изготовить новую ручку (рис. 114), вставить в ручку втулку до упора в переднюю насадку, надеть на конец втулки заднюю насадку, развальцевать конец втулки (рис. 115) и присоединить собранную ручку к маховику.

ДАРМ. Если старую втулку ручки использовать невозможно, то изготовить новую (рис. 116).

Отсутствие установочных штифтов (*35* на черт. 2) для основания поворотного механизма в установках первых годов изготовления

ДАРМ. Отделить основание *0103-36* (черт. 2) с корпусом *0103-35* поворотного механизма от вертлюга и просверлить в основании два отверстия (рис. 117).

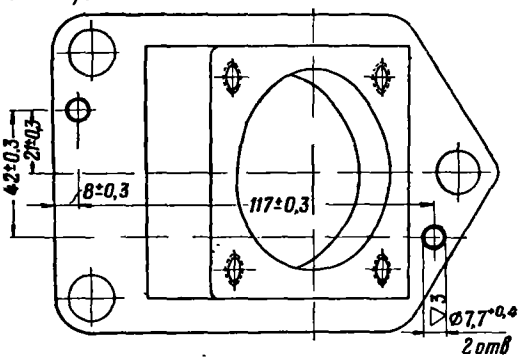


Рис. 117. Обработка отверстий под штифты в основании поворотного механизма

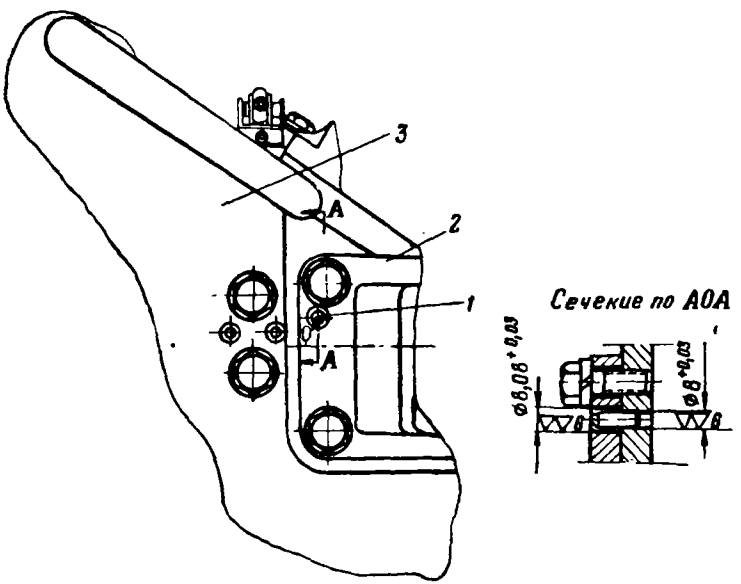


Рис. 118. Обработка отверстий и постановка установочных штифтов:
1 — установочный штифт; *2* — основание поворотного механизма *0103-36*; *3* — вертлюг

Установить основание с корпусом на вертлюге так, чтобы было нормальное зацепление конических шестерен *0103-33*, и закрепить основание на вертлюге болтами и гайками.

Изготовить два установочных штифта (см. рис. 4), рассверлить совместно отверстия диаметром $8^{+0,03}$ *мм* под штифты в основании

и в вертлюге через отверстия в основании, отделить основание с корпусом от вертлюга и отверстия в основании развернуть до диаметра 8,08 $^{+0,03}$ *мм* (рис. 118). Затем запрессовать штифты в отверстия вертлюга так, чтобы при постановке основания и корпуса поворотного механизма на вертлюг концы штифтов были заподлицо с наружной плоскостью основания, и присоединить основание с корпусом к вертлюгу (см. рис. 118).

Примечание. Установочные штифты ставятся для того, чтобы не нарушалось зацепление конических шестерен *0103-33* при разборке и сборке поворотного механизма.

ВЫЯВЛЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ И РЕМОНТ ПОДЪЕМНОГО МЕХАНИЗМА

Затруднительный поворот люльки в вертикальной плоскости

При действии рукой на ручку маховика подъемного механизма люлька должна перемещаться плавно, без заеданий; ощущение незначительных толчков (дробление) зубьев шестерен допускается.

Усилие на ручке маховика подъемного механизма, необходимое для страгивания люльки, должно быть не более 4,5 *кг*, что определяется пружинными весами (по типу пружинных весов из комплекта принадлежности к пулемету Максима, присоединяемых к ручке маховика при помощи мягкой проволоки) или при помощи груза соответствующего веса. Проверку усилия на ручке маховика производить, придавая люльке различные углы возвышения и снижения.

Примечания: 1. В установках, изготовленных в 1949—50 гг., усилие страгивания не должно быть более 5,5 *кг*.

2. В установках, изготовленных после февраля 1955 г., проверка усилия страгивания производится при взведенных пулеметах.

При всех углах возвышения и снижения люльки между крышками люльки и вертлюгом должен быть зазор 0,2—1,5 *мм*.

Между щитками *С601-9* (черт. 2) и *С601-10* (черт. 3) наружных противовесов и левым *01-55* (черт. 4) и правым *01-56* щитками должен быть зазор не менее 2 *мм*.

Причины неисправности:

1. Смятие крышек *01-45* (черт. 2), *01-46*, *01-47*, *01-48*, *01-49* (черт. 3), *01-50* и *01-51* люльки

ПМ. Отделить крышки от люльки и выправить их молотком или гнетком так, чтобы при постановке крышек на люльку между крышками и вертлюгом был зазор 0,2—1,5 *мм*.

2. Изгиб правого *01-56* (черт. 4) или левого *01-55* щитков

ПМ. Отделить щитки от вертлюга и выправить их молотком на наковальне так, чтобы между щитками (левым и правым) и щитками наружных противовесов был зазор не менее 2 *мм*.

3. Изгиб правого или левого упора для ног наводчика

ПМ. Отделить упор от вертлюга и выправить его молотком на наковальне так, чтобы щиток наружного противовеса не задевал за упор при вращении люльки.

4. Самоотвинчивание винтов, закрепляющих правый *01-56* и левый *01-55* щитки на вертлюге

ПМ. Ввинтить винты до отказа.

5. Качка скребков наружных противовесов вследствие самоотвинчивания винтов, крепящих скребки к противовесам

ПМ. Ввинтить винты до отказа в противовесы и раскернить по шлицу в двух точках.

6. Изгиб указателя *01-62* (черт. 3) углов возвышения

ПМ. Выправить указатель углов возвышения на стальной плите медным молотком.

7. Отгиб лепестков сепаратора *С601-1* (черт. 4) или излом сепаратора

Шарики должны надежно удерживаться в обоймах сепаратора и свободно вращаться в них; выпадение шариков из обойм не допускается.

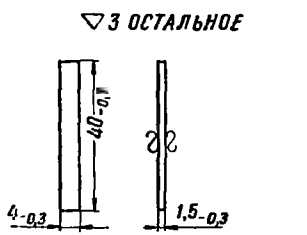


Рис. 119. Накладка

ПМ. При отгибе лепестков подогнуть их при помощи плоскогубцев или молотка. При изломе сепаратора заменить сепаратор.

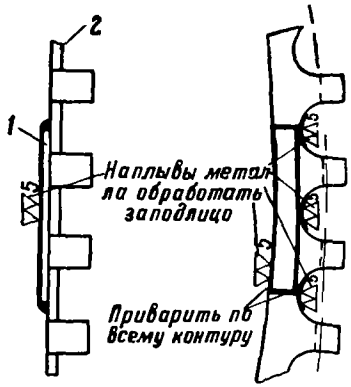


Рис. 120. Приварка накладки к сепаратору:
1 — накладка; *2* — сепаратор *С601-1*

Примечание. В установках первых годов изготовления сепаратор не имеет лепестков.

ДАРМ*. При изломе сепаратора изготовить накладку (рис. 119), приварить ее к сепаратору электродуговой сваркой электродом Э50-1-2 и обработать (рис. 120).

8. Смятие или отсутствие прокладок между ребрами дисков люльки

ПМ. Проложить между ребрами дисков люльки новые прокладки так, чтобы люлька свободно вращалась на вертлюге и чтобы боковая качка люльки не превышала 1 *мм*. См. «Боковая качка люльки на вертлюге», п. 1.

9. Заклинение тормозного клина *0105-30* (черт. 9) вследствие осадки или излома пружины *0105-31* рычага

Разобрать подъемный механизм и проверить работу пружины рычага. Отжатый до отказа и затем отпущенный рычаг клина под действием своей пружины должен энергично возвратиться в исходное положение и вывести тормозной клин из зацепления с канавкой зубчатого сектора.

ПМ. Удалить неисправную пружину рычага, изготовить новую (карта 1) и поставить ее на место.

10. Заклинение тормозного клина *0105-30* вследствие износа канавки (*36* на черт. 3) в зубчатом секторе или рабочей части (*37* на черт. 9) клина

ПМ. Отделить тормозной клин от подъемного механизма, закоптить или смазать суриком рабочие поверхности клина и собрать подъемный механизм. Затем поджать клин винтом стопора люльки и, проворачивая люльку на угол 10—15°, по отпечатку копоти или краски проверить площадь соприкосновения рабочих поверхностей клина со стенками канавки в зубчатом секторе, которая должна быть не менее ⅔ рабочей поверхности тормозного клина. Проверку произвести в нескольких местах, придавая люльке различные углы возвышения.

При меньшей площади соприкосновения пригнать рабочие поверхности клина личным напильником (рис. 121).

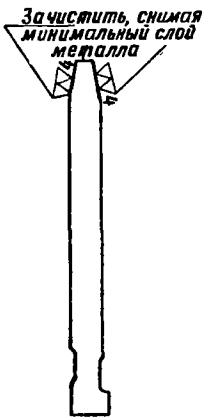


Рис. 121. Зачистка рабочих поверхностей тормозного клина

Проверить зазор между концом поджатого до отказа тормозного клина и дном канавки в зубчатом секторе, который должен быть не менее 0,5 *мм*. При меньшем зазоре опилить конец тормозного клина личным напильником до образования зазора не менее 0,5 *мм*.

11. Значительные надиры на эксцентриковой оси *00-82* (черт. 10) и во втулке *0103-86* (черт. 3) кронштейна параллелограмма

ПМ. Разобрать параллелограмм, зачистить приподнятый металл на эксцентриковой оси и во втулке личным напильником или надфилем, а места с надирами — шлифовальной шкуркой и собрать параллелограмм.

12. Изгиб телескопического валика (черт. 11)

ПМ. Отделить телескопический валик от установки и проверить, свободно ли перемещается наружная трубка *00-40* телескопического валика и шлицевой валик *00-38* на средней шлицевой трубке *00-39*. При затруднительном перемещении выправить собранный телескопический валик на деревянной тумбе или свинцовой плите, легко ударяя медным молотком. После правки притереть трубки и валик, смазывая их веретенным маслом с наждачным порошком, до получения свободного перемещения их относительно друг друга и поставить телескопический валик на место.

13. Сильное поджатие толкателя *0105-26* (черт. 9) установочным болтом *0105-24*

ПМ. Навинтить на болт гайку и, вывинчивая болт, отрегулировать его положение так, чтобы при вращении маховика подъемного механизма люлька свободно вращалась и чтобы при поджатии рычага *0105-15* ручки к ручке маховика до отказа было полное торможение люльки, после чего закрепить болт гайкой.

Люлька не тормозится при закреплении тормозного клина винтом стопора люльки

(черт. 9)

При ввинчивании винта *0105-21* стопора в основание подъемного механизма до отказа должно быть полное торможение люльки; при действии на рукоятку маховика подъемного механизма усилием рук проворот люльки не допускается.

Причина неисправности:

Износ рабочего конца (*37* на черт. 9) тормозного клина *0105-30* или стенок канавки (*36* на черт. 3) в зубчатом секторе

ПМ. Пригнать рабочие поверхности тормозного клина к стенкам канавки зубчатого сектора. См. «Затруднительный поворот люльки в вертикальной плоскости», п. 10.

Люлька не тормозится при действии на ручной тормоз люльки

(черт. 9)

При поджатии рычага *0105-15* ручки к ручке маховика до отказа должно быть полное торможение люльки; при действии усилием двух рук на рукоятку маховика подъемного механизма поворот люльки не допускается.

Причины неисправности:

1. Износ рабочего конца (*37* на черт. 9) тормозного клина *0105-30* или стенок канавки (*36* на черт. 3) в зубчатом секторе

ПМ. Если люлька не будет тормозиться ручным тормозом при ввинченном до отказа в планку *0105-23* (черт. 9) установочном болте *0105-24*, то заменить тормозной клин и пригнать рабочую поверхность его к стенкам канавки зубчатого сектора. См. «Затруднительный поворот люльки в вертикальной плоскости», п. 10.

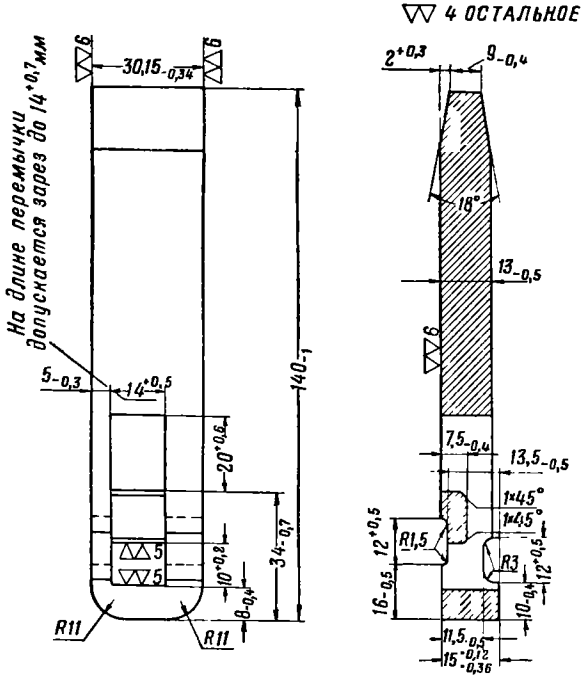


Рис. 122. Тормозной клин *0105-30*

При постановке нового тормозного клина зачистить его боковые стенки так, чтобы между клином и стенками гнезда для него в основании был зазор 0,03—0,06 *мм*.

ААРМ. При отсутствии запасного тормозного клина изготовить новый (рис. 122).

2. Не отрегулировано положение установочного болта *0105-24*

ПМ. Навинтить на болт гайку и, ввинчивая болт, отрегулировать его положение так, чтобы при поджатии рычага *0105-15* ручки к ручке маховика до отказа было полное торможение люльки, после чего закрепить болт гайкой.

3. Изгиб толкателя *0105-26*

ПМ. Выправить толкатель на стальной плите медным молотком.

4. Смятие проушины *0105-2* или рычага *0105-15* ручки

ПМ. Разобрать ручку маховика и выправить медным молотком проушины на стальной оправке толщиной 20 *мм*, а рычаг ручки на стальной оправке толщиной 14 *мм*, после чего собрать рукоятку маховика, ось *0105-17* рычага ручки зашплинтовать, а концы штифта кольца *0105-14* раскернить в двух точках.

5. Ослабление посадки штифта кольца *0105-14*

Штифт должен прочно сидеть в отверстиях кольца; при легком нажатии (усилием руки) на штифт выколоткой смещение штифта не допускается.

ПМ. Подобрать запасной штифт, запрессовать его в отверстия кольца и концы раскернить в двух точках.

ДАРМ. При отсутствии запасных штифтов или при невозможности подобрать изготовить новый (см. рис. 4) и запрессовать его в отверстия кольца.

При постановке штифта с повышенным размером по диаметру допускается развертывание отверстия в толкателе до диаметра $5{,}4^{+0{,}08}$ *мм* и зачистка стенок овального выреза в оси *0105-12* ручки для обеспечения свободного перемещения кольца.

6. Изгиб тяги (*2-65*) в установках первых годов изготовления

ПМ. Отделить тягу от ручки и выправить на стальной плите медным молотком.

Рычаг ручки не возвращается в исходное положение

(черт. 9)

Поджатый до отказа и затем отпущенный рычаг *0105-15* ручки под действием пружины *0105-31* рычага и пружины *0105-27* толкателя должен энергично возвратиться в исходное положение.

Причины неисправности:

См. неисправность «Люлька не тормозится при действии на ручной тормоз люльки», пп. 3, 4, 5 и 6 и, кроме того:

Осадка или излом пружины *0105-31* рычага или пружины *0105-27* толкателя

Отжатые до отказа и затем отпущенные рычаг клина и толкатель *0105-26* под действием своих пружин должны энергично возвратиться в исходное положение.

ПМ. Изготовить новые пружины (карта 1) и поставить их на место.

Увеличенный мертвый ход маховика подъемного механизма

(черт. 9)

Закрепить люльку стопором люльки, повернуть маховик до отказа в одну сторону (с усилием, примерно равным 10 *кг*) и по угольнику, закрепленному на корпусе подъемного механизма, нанести риску на ободе маховика (по наружному диаметру). Затем повернуть маховик до отказа в другую сторону и по угольнику нанести на ободе маховика другую риску; мертвый ход маховика, определяемый по расстоянию между рисками обода маховика, допускается не более 6° (13 *мм* по наружному диаметру обода маховика).

Причины неисправности:

1. Смятие шпонки *У78* или паза для нее в цилиндрической шестерне *0105-9*.

ПМ. Разобрать подъемный механизм, выбить штифт, скрепляющий цилиндрическую и коническую *0105-7* шестерни, разъединить шестерни и удалить неисправную шпонку. Затем зачистить стенки

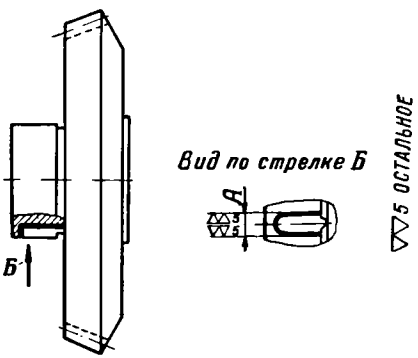


Рис. 123. Зачистка стенок паза для шпонки в конической шестерне

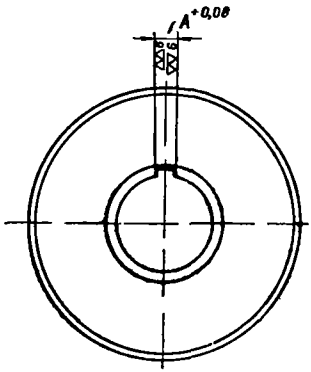


Рис. 124. Зачистка стенок паза для шпонки в цилиндрической шестерне

паза для шпонки в конической шестерне, снимая минимальный слой металла (рис. 123); изготовить новую шпонку (см. рис. 98), запрессовать ее в паз конической шестерни, зачистить стенки паза для шпонки в цилиндрической шестерне по шпонке (рис. 124), скрепить цилиндрическую и коническую шестерни штифтом и собрать подъемный механизм.

2. Самоотвинчивание болтов крепления корпуса *Сб0105-2* подъемного механизма и крышки *Сб0105-3* к основанию *0105-29* вследствие осадки или излома пружинных шайб

ПМ. Поставить новые пружинные шайбы и затянуть болты до отказа.

3. Износ зубьев малой конической шестерни (*38* на черт. 9) валика и зубьев конической шестерни *0105-7*

ДАРМ. Ослабить болты крепления корпуса *С60105-2* подъемного механизма к основанию *0105-29* и, сдвигая корпус, приблизить валик с малой конической шестерней к конической шестерне.

Допускается пришабровка или зачистка личным напильником уступа корпуса подъемного механизма для обеспечения возможности смещения корпуса (рис. 125).

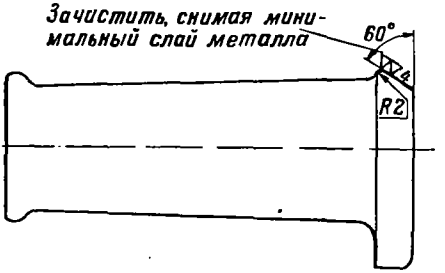


Рис. 125. Зачистка уступа корпуса подъемного механизма

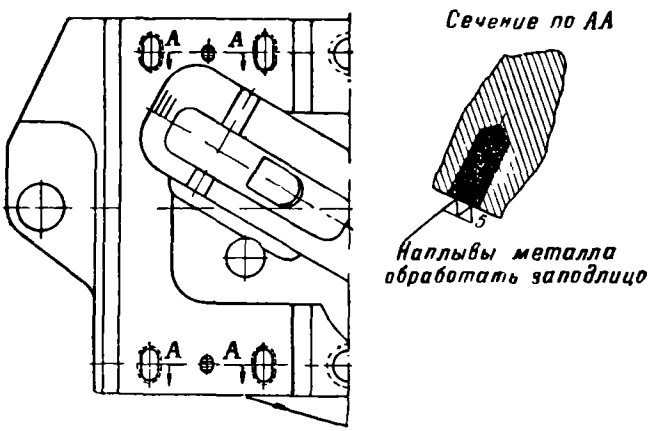


Рис. 126. Заварка и обработка отверстий в основании подъемного механизма

Если смещению корпуса мешают установочные штифты, то отделить корпус с основанием *0105-29* от вертлюга, удалить установочные штифты, изготовить новые (см. рис. 4), рассверлить отверстия диаметром 8 *мм* под штифты в основании подъемного механизма, заварить отверстия электродуговой сваркой электродом Э50-3 и обработать (рис. 126).

Затем собрать подъемный механизм, отрегулировать зацепление малой конической и конической шестерен, закрепить корпус подъемного механизма, рассверлить совместно отверстия под штифты до

диаметра $4{,}1^{+0{,}025}$ *мм* через отверстия в корпусе, развернуть отверстия в корпусе до диаметра $4{,}16^{+0{,}025}$ *мм* и запрессовать штифты в отверстия основания так, чтобы их концы были заподлицо с наружной плоскостью корпуса (рис. 127).

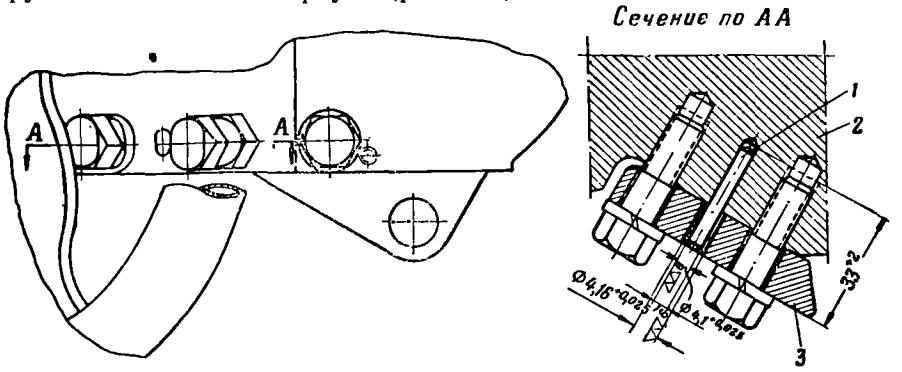


Рис. 127. Обработка отверстий и постановка установочных штифтов:
1 — установочный штифт; *2* — основание подъемного механизма *0105-29*; *3* — корпус подъемного механизма *Сб0105-2*

Для сближения конических шестерен допускается также зачистка основания подъемного механизма в месте присоединения к нему корпуса или постановка прокладочной шайбы на валик между втулкой и конической шестерней.

4. Износ зубьев цилиндрической шестерни *0105-9* (черт. 9) или зубьев зубчатого сектора *Сб01-2* (черт. 3)

ПМ. Заменить цилиндрическую шестерню. Для этого разобрать подъемный механизм, удалить неисправную шестерню, поставить новую, через отверстие в конической шестерне *0105-7* (черт. 9) просверлить отверстие диаметром $5^{+0{,}025}$ *мм* в цилиндрической шестерне (рис. 128), закрепить шестерни штифтом и собрать подъемный механизм.

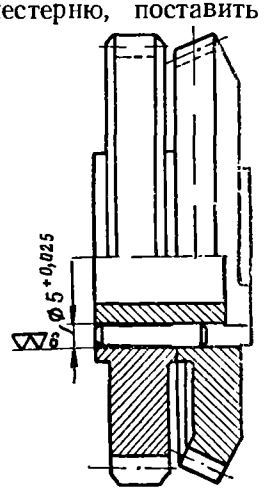


Рис. 128. Обработка отверстия в цилиндрической шестерне

Для обеспечения плавного обкатывания цилиндрической шестерни по зубчатому сектору допускается притирка зубьев путем смазывания зубьев веретенным маслом с наждачным порошком и вращением люльки от —10 до +90°.

ДАРМ. Сблизить зубья цилиндрической шестерни и зубчатого сектора. Для этого ослабить болты крепления крышки *Сб0105-3* основания к основанию и сместить крышку с шестернями в сторону зубчатого сектора.

Если смещению крышки мешают установочные штифты, то отделить крышку от основания подъемного механизма, удалить установочные штифты, изготовить новые (см рис. 4),

рассверлить отверстия под штифты в основании до диаметра 8 *мм*, заварить их электродуговой сваркой электродом Э50-3 и обработать (рис. 129). Затем собрать подъемный механизм, отрегулировать

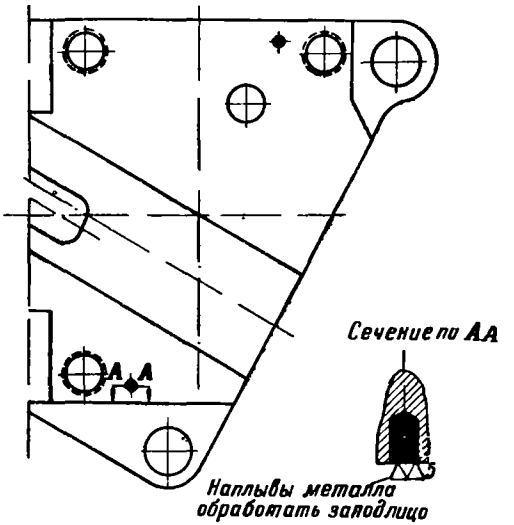


Рис. 129. Заварка и обработка отверстий в основании

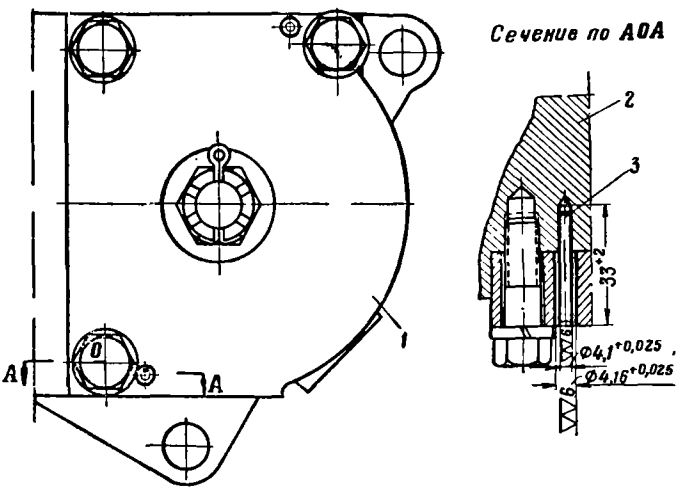


Рис. 130. Обработка отверстий и постановка штифтов:
1 — крышка основания *С60105-3*; *2* — основанне подъемного механизма *0105-29*; *3* — установочный штнфт

зацепление зубьев цилиндрической шестерни и зубчатого сектора, закрепить крышку на основании, рассверлить совместно отверстия под штифты до диаметра $4{,}1^{+0{,}025}$ *мм* через отверстия в крышке, развернуть отверстия в крышке до диаметра $4{,}16^{+0{,}025}$ *мм* и запрессовать

штифты в отверстия основания так, чтобы их концы были заподлицо с наружной плоскостью крышки (рис. 130).

Приблизить малую коническую шестерню валика *0105-28* к конической шестерне *0105-7*, как указано выше, в п. 3.

Для сближения зубьев цилиндрической шестерни и зубчатого сектора допускается также сдвигать (в сторону зубчатого сектора) весь подъемный механизм. Если после сближения отверстия под контрольные штифты в основании подъемного механизма и в вертлюге не будут совпадать, то развернуть их совместно на бо́льший диаметр, изготовить по образцу новые контрольные штифты и запрессовать их на место.

5. Износ бронзовых втулок *У1* (черт. 9) корпуса подъемного механизма

ПМ. Отделить корпус подъемного механизма от вертлюга и измерить в двух — трех местах штангенциркулем внутренний диаметр втулок. При максимальном внутреннем диаметре более 22,5 *мм*

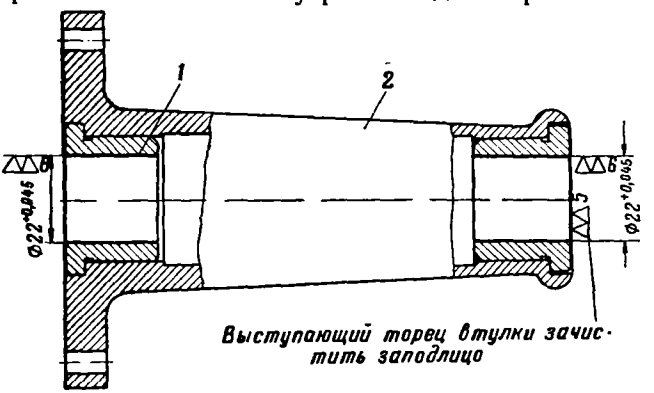


Рис. 131. Постановка втулок в корпус подъемного механизма:
1 — втулка *У1*; *2* — корпус подъемного механизма

заменить втулки. Для этого выбить старые втулки, запрессовать в корпус новые, развернуть отверстия во втулках до диаметра $22^{+0,045}$ *мм* и зачистить выступающие торцы втулки заподлицо с корпусом (рис. 131), после чего собрать подъемный механизм.

Для обеспечения нормального зацепления конических шестерен допускается зачистка торца втулки, расположенной рядом с малой конической шестерней.

ДАРМ. При отсутствии запасных втулок изготовить новые (см. рис. 105).

6. Увеличенная продольная качка валика *0105-28* с малой конической шестерней

Продольная качка валика с малой конической шестерней, определяемая щупом между буртиком маховика и срезом корпуса подъемного механизма, допускается не более 0,5 *мм*.

ПМ. Разобрать подъемный механизм, изготовить прокладку (см. рис. 108), поставить ее на валик у малой конической шестерни и собрать подъемный механизм. При затруднительном повороте маховика допускается зачистка прокладки.

7. Ослабление посадки штифта, скрепляющего коническую *0105-7* и цилиндрическую *0105-9* шестерни

Штифт должен прочно сидеть в отверстиях цилиндрической и конической шестерен; смещение штифта при нажатии на него выколоткой (усилием руки) не допускается.

ПМ. Подобрать новый штифт и запрессовать его в отверстия конической и цилиндрической шестерен.

ДАРМ. При отсутствии запасных штифтов или при невозможности подобрать изготовить новый штифт (см. рис. 4) и запрессовать его на место.

Отсутствие установочных штифтов (*39* на черт. 9) в подъемном механизме в установках первых годов изготовления

ДАРМ. Отделить корпус *Сб0105-2* и крышку *Сб0105-3* основания подъемного механизма от основания, рассверлить отверстия под штифты в корпусе и крышке (рис. 132 и 133), присоединить корпус и крышку к основанию и отрегулировать зацепление шестерен в подъемном механизме. Затем просверлить совместно отверстия диаметром $4^{+0,025}$ *мм* в корпусе и основании, а также в крышке и основании, через отверстия в корпусе и крышке развернуть отверстия до диаметра $4{,}06^{+0,025}$ *мм* в корпусе и крышке (рис. 134), изготовить новые штифты (см. рис. 4) и запрессовать их в отверстия основания так, чтобы концы их были заподлицо с наружной плоскостью корпуса и крышки (см. рис. 134).

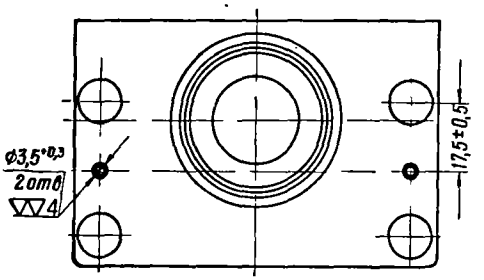


Рис. 132. Обработка отверстий под штифты в корпусе подъемного механизма

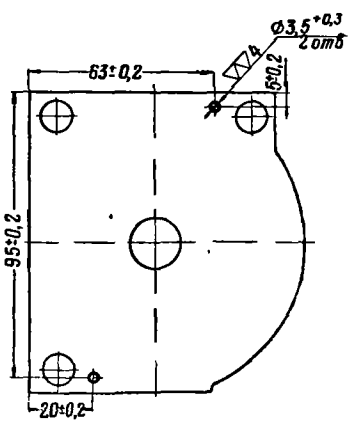


Рис. 133. Обработка отверстий под штифты в крышке основания

Примечание. Установочные штифты ставятся для того, чтобы не нарушалось зацепление шестерен при разборке и сборке подъемного механизма.

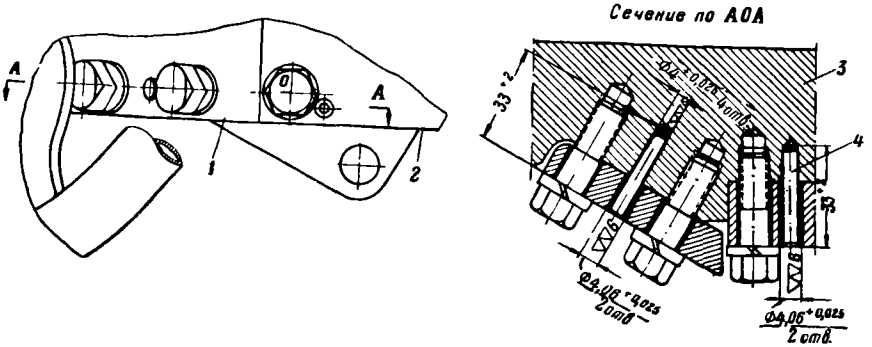


Рис. 134. Обработка отверстий и постановка штифтов:
1—корпус подъемного механизма *С60105-2; 2*—крышка основания *С60105-3; 3* — основание подъемного механизма *0105-29; 4* — установочный штифт

Ослабление посадки оси (*40* на черт. 9) **флажка стопора люльки**

Ось флажка *0105-22* должна прочно сидеть в отверстиях винта *0105-21* стопора люльки; смещение оси при нажатии на нее выколоткой (усилием руки) не допускается.

ПМ. Подобрать новую ось, запрессовать ее в отверстия винта стопора и концы оси раскернить в трех точках.

ДАРМ. При отсутствии оси или при невозможности подобрать изготовить новую ось (см. рис. 4), запрессовать ее на место, а концы раскернить в трех точках.

При постановке штифта с повышенным размером по диаметру допускается развертывание отверстия под ось во флажке до диаметра $5{,}5^{+0{,}16}$ *мм* для обеспечения свободного вращения флажка на оси.

Сколы или трещины в деревянной ручке маховика

(черт. 9)

Сквозная трещина (не более одной) в деревянной ручке *0105-10* маховика допускается.

ПМ. Вывинтить ручку из маховика, выбить штифт, скрепляющий кольцо *0105-14* с толкателем *0105-13*, свинтить стопорную гайку *0105-16* с оси ручки, отделить ось *0105-12*, отогнуть при помощи отвертки развальцованный конец трубки *0105-1* ручки и снять неисправную ручку *0105-10* с насадкой *0105-11*.

Затем выправить развальцованный конец трубки корпуса ручки на стальной цилиндрической оправке диаметром 13 *мм*, изготовить новую ручку (рис. 135), поставить ее на место, закрепить насадкой, конец трубки развальцевать при помощи притупленного керна (рис. 136), собрать ручку полностью и присоединить к маховику.

Концы штифта, скрепляющего кольцо с толкателем, раскернить в трех точках.

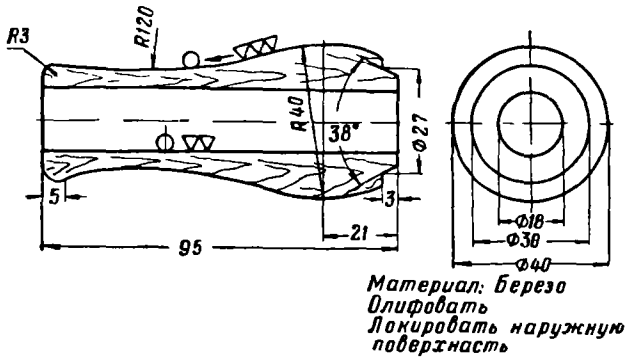


Рис. 135. Ручка *0105-10*

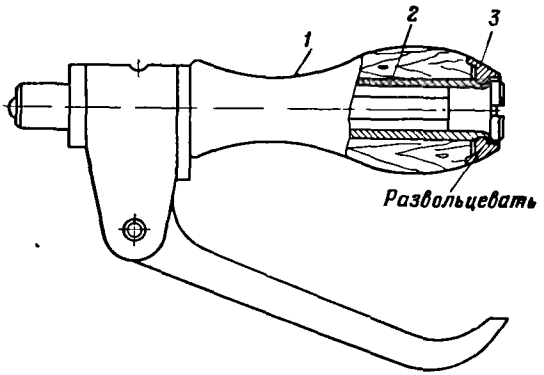


Рис. 136. Сборка ручки:
1 — ручка *0105-10*; *2* — трубка *0105-1*; *3* — насадка *0105-11*

Сколы или трещины в деревянных щечках ручки маховика в установках первых годов изготовления

Сквозная трещина (не более одной) в деревянной щечке ручки маховика допускается.

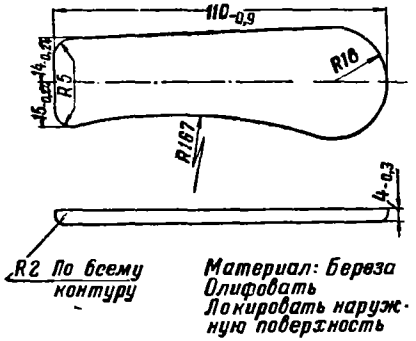


Рис. 137. Щечка левая (*2-63*)

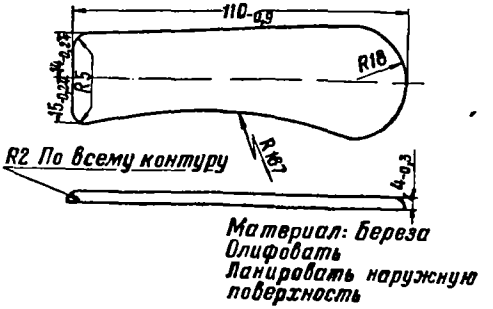


Рис. 138. Щечка праваи (*2-62*)

ПМ. При наличии нескольких сквозных трещин, а также при сколах отделить ручку от маховика, разобрать ее и сколоть негодные щечки. Затем изготовить новые щечки (рис. 137 и 138), поставить их в ручку маховика на столярном или казеиновом клее (рис. 139), после чего собрать ручку и присоединить к маховику.

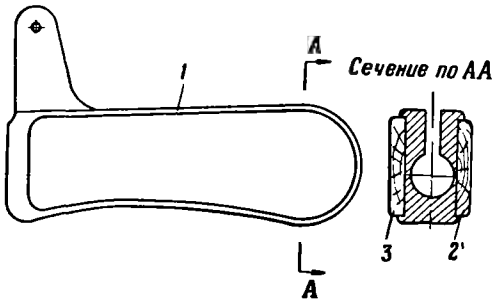


Рис. 139. Сборка ручки:
1 — основание ручки (*2-61*); *2*—щечка левая (*2-63*);
3 — щечка правая (*2-62*)

ВЫЯВЛЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ И РЕМОНТ СПУСКОВОГО И ОТРЫВНОГО МЕХАНИЗМОВ

Затруднительно спускаются затворы с шептал при пользовании педалью спуска

(черт. 4)

При нажатии ногой на педаль *Сб0103-18* спуска спусковые рычаги установки должны свободно отжимать кверху спусковые рычаги пулеметов и обеспечивать одновременный спуск затворов с шептал, что определяется по наличию одновременного удара подвижных частей пулеметов в крайнем переднем положении.

Одновременность спуска четырех пулеметов должна обеспечиваться при угле возвышения люльки 0°. При других углах возвышения допускается незначительная неодновременность (опережение или отставание) спуска затвора с шептал.

При крайнем переднем положении подвижных частей пулеметов между спусковыми рычагами установки и пулеметов должны быть зазоры не менее 0,05 *мм* (проверяются при выбранных люфтах в звеньях спускового механизма, т. е. когда спусковые рычаги установки пальцем отжаты вниз).

При полностью выжатой педали спуска между зацепами шептала и выступами боевого взвода затвора должен быть зазор не менее 1 *мм*.

Причины неисправности:

1. Не отрегулирована длина большой составной тяги.

ПМ. Отрегулировать длину большой составной тяги так, чтобы было перекрытие рычага *0103-58* стойки центральным рычагом *0101-16* на всем диапазоне вращения люльки и на всем

диапазоне перемещения центрального рычага во время спуска и чтобы между рычагом стойки и центральным рычагом был «натяг» (рычаг стойки отжимает центральный рычаг).

При нажатии на педаль спуска должно быть совместное перемещение рычагов, обеспечивающее нормальную работу спускового механизма.

Регулировку производить в следующем порядке:

— отделить люльку от вертлюга;

— отделить заднюю ось *0103-93* тяги от плеча *0103-65* валика и вывести полутягу *0103-91* из паза плеча валика;

— навинчивая (свинчивая) заднюю полутягу на переднюю полутягу *0103-92*, отрегулировать длину составной тяги;

Примечание. При повороте полутяги на один оборот «натяг» изменяется примерно на 0,75 *мм*. При малом «натяге» заднюю полутягу *0103-91* навинчивать на переднюю *0103-92*, а при большом «натяге» — свинчивать.

— соединить заднюю полутягу с плечом валика осью и зашплинтовать, после чего поставить люльку на место.

2. Изгиб полутяг *0103-91* и *0103-92* большой составной тяги

ПМ. Отделить большую составную тягу от вертлюга и выправить полутяги на деревянном бруске или стальной плите медным молотком, после чего отрегулировать длину тяги, как указано выше, в п. 1.

При правке следить за тем, чтобы не забить нарезные части полутяг.

3. Изгиб большой тяги (*2-88*) в установках первых годов изготовления

ПМ. Отделить большую тягу от плеча валика и от углового рычага и выправить ее на стальной плите медным молотком.

4. Изгиб кронштейна *Сб0103-13* спуска

ПМ. Отделить кронштейн спуска от вертлюга и выправить его на стальной плите молотком так, чтобы стержень *0103-57* свободно перемещался в проушине и основании кронштейна и чтобы между кронштейном спуска и буртиком цапфы спусковой катушки был зазор не более 1 *мм*.

Затем кронштейн присоединить к вертлюгу, раскернить в трех точках гайки болтов, закрепляющих кронштейн на вертлюге, и отрегулировать «натяг» между центральным рычагом *0101-16* и рычагом *0103-58* стойки, как указано выше, в п. 1.

5. Изгиб кронштейна спуска (*2-91*) в установках первых годов изготовления

ПМ. Отделить кронштейн спуска от вертлюга и выправить его на стальной плите молотком так, чтобы кронштейн своей головкой поджимался к концу цапфы спусковой катушки и чтобы стержень свободно перемещался в основании кронштейна.

6. Изгиб стержня *0103-57* кронштейна спуска

ПМ. Выправить стержень на стальной плите медным молотком.

7. Не отрегулировано положение кронштейна спуска в установках первых годов изготовления

ДАРМ. Ослабить гайки болтов, закрепляющих кронштейн спуска на вертлюге, и, перемещая кронштейн спуска, отрегулировать его положение так, чтобы соблюдались требования, указанные выше,

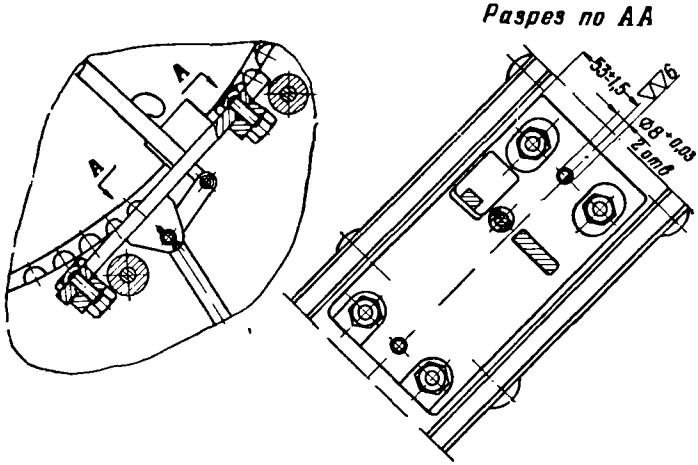


Рис. 140. Обработка отверстий в кронштейне спуска и вертлюге

в п. 5, после чего завинтить гайки до отказа и раскернить в трех точках. Затем рассверлить в кронштейне и в вертлюге два отверстия до диаметра $8^{+0,03}$ *мм* (рис. 140), изготовить два установочных штифта (см. рис. 4) и запрессовать их в рассверленные отверстия.

8. Изгиб средних тяг *У73* или *У74*

ПМ. Выправить средние тяги на стальной плите медным молотком.

9. Не отрегулирована длина малой *У70* тяги

ПМ. Отделить малую тягу от рычага *У56* и, ввинчивая (вывинчивая) ее в наконечник *У71*, отрегулировать длину малой тяги так, чтобы обеспечивался одновременный спуск пулеметов и чтобы зазор между спусковыми рычагами пулеметов и установки был не менее 0,05 *мм*. Затем соединить осью малую тягу с рычагом и зашплинтовать.

10. Изгиб малой тяги *У70*

ПМ. Отделить малую тягу от рычага *У56*, выправить на деревянном бруске или стальной плите медным молотком, поставить на место и отрегулировать ее длину, как указано выше, в п. 9.

При правке следить за тем, чтобы не забить нарезную часть тяги.

11. Отсутствие шплинтов в осях крепления деталей спускового механизма

ПМ. Поставить детали спускового механизма на место, закрепить осями и зашплинтовать.

12. Осадка или излом пружины *0103-79* храповика

Отделить педаль спуска *Сб0103-18* от спускового валика *Сб0103-15* и проверить работу пружины храповика.

Отжатый до отказа и затем отпущенный храповик *0103-74* под действием своей пружины должен энергично возвратиться в исходное положение.

ПМ. Удалить неисправную пружину, изготовить новую (карта 1), надеть ее на ось и завести один конец за ось *0103-71*, а другой — за храповик.

13. Изгиб педали *Сб0103-18* спуска

ПМ. Отделить педаль спуска от спускового валика и выправить ее на стальной плите молотком, после чего проверить работу предохранителя спуска.

14. Не отрегулировано положение ограничительного болта (*41* на черт. 4)

ПМ. Ослабить гайку ограничительного болта и, ввинчивая (вывинчивая) ограничительный болт, отрегулировать его положение так, чтобы при выжатой до отказа педали спуска между зацепами шептала и выступами боевого взвода затвора был зазор не менее 1 *мм*, после чего закрепить ограничительный болт гайкой.

15. Скругление или скрошенность конца храповика *0103-74* или нижнего выступа (*42* на черт. 4) кулачка *0103-96*

Скругление или скрошенность конца храповика или нижнего выступа кулачка, не вызывающие срыва храповика с нижнего выступа кулачка при нажатии на педаль спуска, допускаются.

ПМ. Отделить педаль спуска и кулачок от спускового валика и заправить конец храповика и нижний выступ кулачка бархатным или личным напильником (рис. 141 и 142).

ДАРМ*. Если после этого спуск затвора с шептала будет затруднительным, то выбить ось *0103-77* храповика, отделить храповик от педали спуска, наплавить на конец храповика слой металла электродуговой сваркой электродом ЭНХ30-2 и обработать (рис. 143).

Пригнать конец храповика личным напильником так, чтобы при исходном положении педали спуска между концом храповика и нижним выступом кулачка был зазор 1—2 *мм*, обеспечивающий заскакивание храповика за нижний выступ кулачка.

Рис. 141. Заправка конца храповика

Рис. 142. Заправка нижнего выступа кулачка

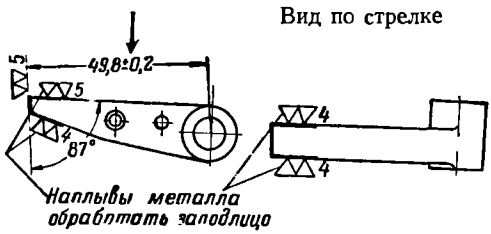


Рис. 143. Наплавка металла на конец храповика и обработка

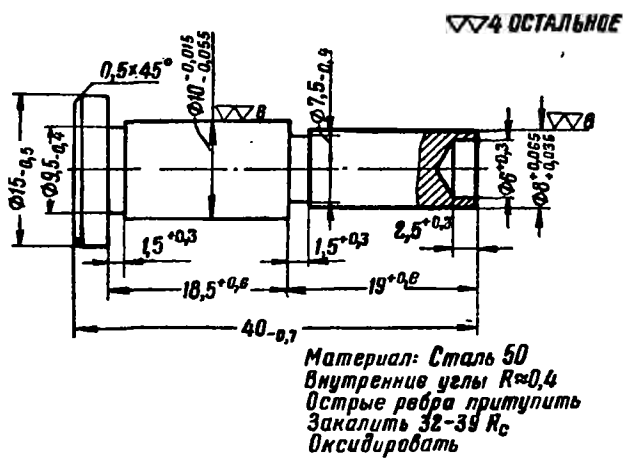


Рис. 144. Ось храповика *0103-77*

Затем осью присоединить храповик к педали спуска и конец оси развальцевать при помощи притупленного керна. Если старую ось использовать невозможно, то изготовить новую (рис. 144).

Спусковые рычаги установки не возвращаются в исходное положение

(черт. 4)

Отделить от люльки пулеметы, нажать на педаль *Сб0103-18* спуска и отпустить.

При нажатии на педаль спуска спусковые рычаги установки должны приподняться, а после прекращения нажатия на педаль спуска — энергично возвратиться в исходное положение.

Причины неисправности и способы их устранения см. «Затруднительно спускаются затворы с шептал при пользовании педалью спуска», пп. 8, 10 и 11 и, кроме того:

Осадка или излом пружины *0101-18* гнетка

Отделить левый диск люльки от вертлюга и проверить работу пружины гнетка.

Отжатый до отказа и затем отпущенный центральный рычаг *0101-16* под действием пружины гнетка должен энергично возвратиться в исходное положение.

ПМ. Изготовить новую пружину (карта 1) и поставить ее на место.

Для этого отделить основание *Сб0101-7* поводка от диска, выбить штифт, скрепляющий поводок *0101-13* рычага с осью *0101-15* поводка, выбить ось поводка с центральным рычагом и удалить неисправную пружину гнетка. Затем поставить новую пружину, поджать гнеток, соединить штифтом поводок рычага с осью и концы штифта раскернить в двух точках.

Рычаг *0101-11* планшайбы и поводок соединить так, чтобы крайние зубья поводка не были в зацеплении с зубьями рычага. В установках последних годов изготовления верхний зуб рычага не должен быть в зацеплении с зубьями поводка.

Спусковой валик не возвращается в исходное положение

(черт. 4)

Нажать на педаль *Сб0103-18* спуска и отпустить. При возвращении педали спуска в исходное положение после расцепления храповика *0103-74* с нижним выступом кулачка *0103-96* спусковой валик *Сб0103-15* должен энергично возвратиться в исходное положение.

Причины неисправности и способы их устранения см. «Затруднительно спускаются затворы с шептал при пользовании педалью спуска», пп. 2, 4 и 6 и, кроме того:

1. Осадка или излом пружины *0103-60* стержня

Отделить люльку от вертлюга и проверить работу пружины стержня.

Отжатый до отказа книзу и затем отпущенный стержень *0103-57* под действием своей пружины должен энергично возвратиться в исходное положение.

ПМ. Изготовить новую пружину (карта 1) и поставить ее на место, а оси, соединяющие стержень с рычагом *0103-58* стойки и угловым рычагом *0103-62*, зашплинтовать.

2. Осадка или излом пружины (*2-97*) толкателя в установках первых годов изготовления

Отделить люльку от вертлюга и проверить работу пружины толкателя.

Поджатый до отказа и затем отпущенный толкатель (*2-96*) под действием своей пружины должен энергично возвратиться в исходное положение.

ПМ. Изготовить новую пружину (карта 1) и поставить ее на место, а оси, соединяющие рычаг стойки со стержнем и головкой стойки кронштейна, зашплинтовать.

Отрывной механизм не срабатывает при возвращении педали спуска в исходное положение

(черт. 4)

Отрывной механизм должен работать четко, без заеданий, при всех углах возвышения или снижения люльки.

Отрыв спускового механизма (расцепление храповика *0103-74* с кулачком *0103-96*) должен происходить при обратном ходе педали спуска на расстоянии 15—20 *мм* от ее крайнего переднего положения.

Самоотрыв спускового механизма при стрельбе в результате вибрации установки не допускается.

Причины неисправности и способы их устранения см. «Затруднительно спускаются затворы с шептал при пользовании педалью спуска», пп. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 11, 12, 13, 14 и «Спусковой валик не возвращается в исходное положение» и, кроме того:

1. Увеличенная продольная качка спускового валика *Сб0103-15*

Продольная качка спускового валика, определяемая щупом между торцами плеча валика и правой трубки в вертлюге для спускового валика, допускается не более 1 *мм*.

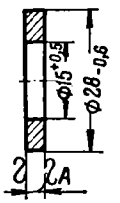
ПМ. Подобрать или изготовить одну или две шайбы *0103-98* (рис. 145), поставить их на конец спускового валика и валик зашплинтовать.

2. Смещение спускового валика или педали спуска вследствие излома или отсутствия шплинта (*43* на черт. 4)

ПМ. Поставить спусковой валик или педаль спуска на место и зашплинтовать спусковой валик.

№ дет.	Наименование / Условное обозначение размера	А
0103-98	Шайба	3±0,22
0103-98	Шайба	2+0,18

▽ *3 ОСТАЛЬНОЕ*



Материал: Сталь 30
Острые ребра притупить
Оксидировать

Рис. 145. Шайбы

3. Не отрегулировано положение втулки *Сб0103-16* выключения

ПМ. Отрегулировать положение втулки выключения так, чтобы был нормальный отрыв деталей спускового механизма и чтобы зацепление собачки за выступ втулки выключения происходило не позднее момента спуска затворов с шептал.

Для этого ослабить гайку стопорного болта *0103-94* и слегка вывинтить болт; вращая втулку выключения за штифт, поставить ее в такое положение, которое обеспечивает нормальный отрыв деталей спускового механизма, после чего завинтить стопорный болт до отказа и закрепить гайкой.

Для получения более раннего отрыва втулку выключения следует повернуть на себя, т. е. по часовой стрелке, если на установку смотреть справа.

Для получения более позднего отрыва втулку выключения следует повернуть от себя, т. е. против часовой стрелки.

4. Самоотвинчивание стопорного болта *0103-94*

ПМ. Отрегулировать положение втулки выключения, как указано выше, в п. 3, ввинтить стопорный болт до отказа и закрепить гайкой.

5. Осадка или излом пружины *0103-78* собачки

Отделить педаль спуска *Сб0103-18* от спускового валика и проверить работу пружины собачки.

Отжатая до отказа и затем отпущенная собачка *0103-75* под действием своей пружины должна энергично возвратиться в исходное положение.

ПМ. Удалить неисправную пружину, изготовить новую (карта 1), надеть ее на ось, один конец завести за собачку, а другой — за храповик.

6. Износ верхнего выступа (*44* на черт. 4) кулачка *0103-96*

Определяется по нерасцеплению собачки *0103-75* со втулкой *Сб0103-16* выключения при возвращении спускового валика вместе с кулачком в исходное положение.

ПМ. Заменить кулачок.

ДАРМ *. Наплавить на верхний выступ кулачка слой металла электродуговой сваркой электродом ЭНХ 30-3, обработать (рис. 146) и поставить кулачок на место.

При раннем отрыве деталей спускового механизма, если отрыв нельзя отрегулировать втулкой выключения, допускается зачистка личным напильником верхнего выступа кулачка снятием минимального слоя металла.

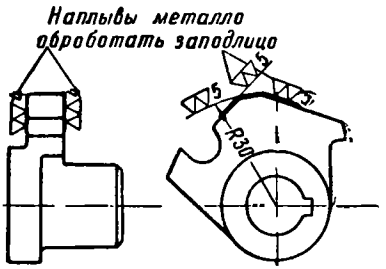


Рис. 146. Наплавка и обработка верхнего выступа кулачка

7. Скругление или скрошенность конца собачки *0103-75* или выступа (*45* на черт. 4) втулки выключения *Сб0103-16*

Скругление (или скрошенность) конца собачки или выступа втулки выключения, не вызывающее преждевременного срыва собачки с выступа втулки выключения, допускается.

ПМ. Отделить втулку выключения и педаль спуска от спускового валика и заправить конец собачки и выступ втулки бархатным или личным напильником (рис. 147 и 148), после чего собрать отрывной механизм и отрегулировать положение втулки выключения, как указано выше, в п. 3.

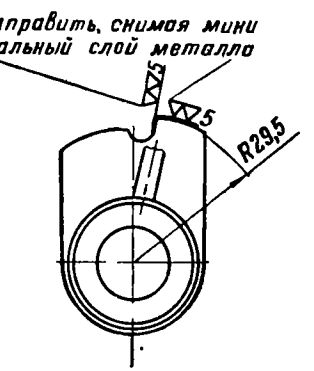


Рис. 148. Зачистка выступа втулки выключения

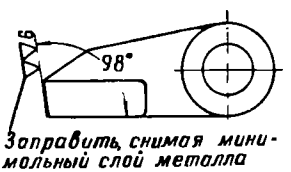


Рис. 147. Зачистка конца собачки

ДАРМ*. Если указанным способом устранить преждевременный срыв собачки с выступа втулки выключения невозможно, то выбить

ось *0103-77* храповика, отделить храповик *0103-74* от педали, выбить ось собачки *0103-76* и отделить собачку от храповика.

Затем наплавить на конец собачки слой металла электродуговой сваркой электродом ЭНХ 30-3 и обработать (рис. 149), после чего присоединить осями собачку к храповику, а храповик к педали,

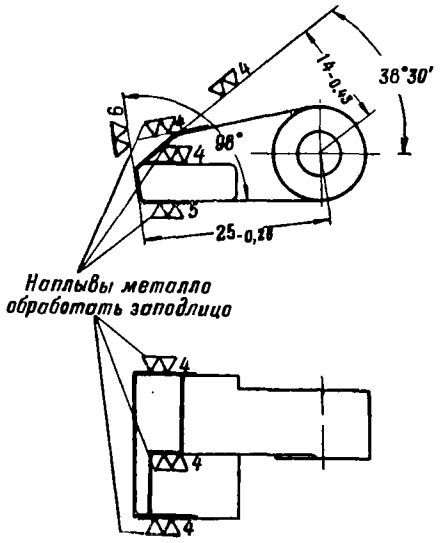


Рис. 149. Наплавка и обработка конца собачки

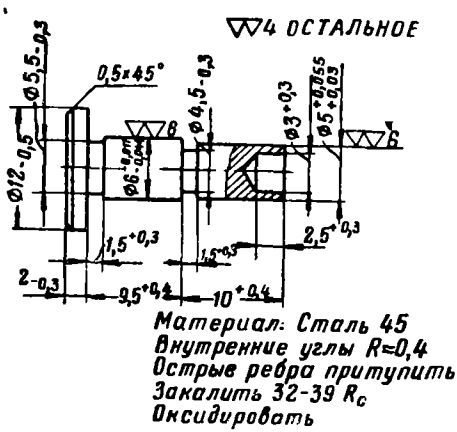


Рис. 150. Ось собачки *0103-76*

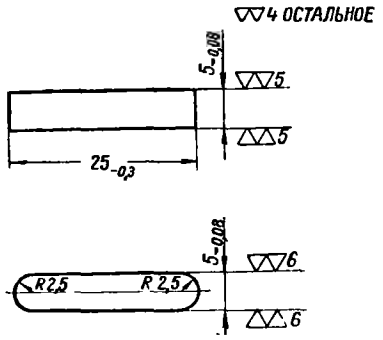
концы осей развальцевать при помощи притупленного керна и пригнать личным напильником конец собачки к выступу втулки выключения так, чтобы конец собачки заходил за выступ не менее чем на 1,5 *мм*.

При невозможности использовать старые оси храповика и собачки изготовить новые (рис. 144 и 150).

8. Отсутствие шпонки *0103-95* кулачка, износ или смятие шпонки или паза для нее в кулачке *0103-96*

Износ или смятие шпонки или паза для нее в кулачке определяется по наличию круговой качки кулачка на шпонке, которая не допускается.

ПМ. При отсутствии шпонки изготовить новую (рис. 151) и поставить ее на место.



Материал: Сталь 50
Острые ребра притупить
Закалить 37–44 R_c
Оксидировать

Рис. 151. Шпонка *0103-95*

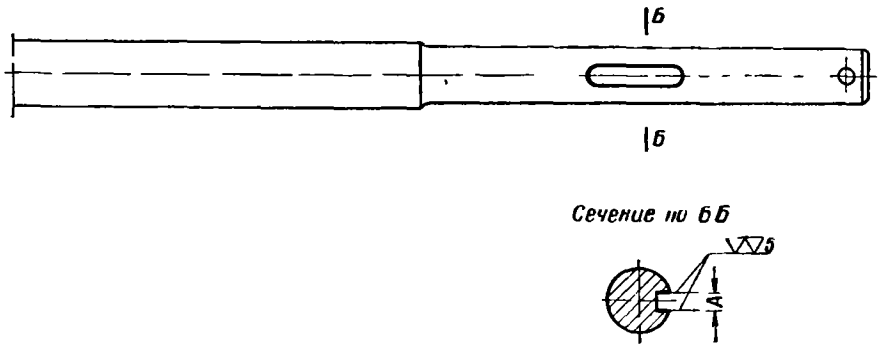
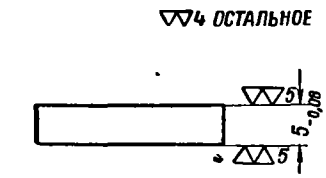
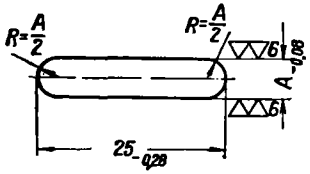


Рис. 152. Зачистка стенок паза для шпоики в спусковом валике

При износе или смятии шпонки или паза для нее в кулачке разобрать отрывной механизм, зачистить стенки паза для шпонки в спусковом валике (рис. 152), снимая минимальный слой металла, изготовить новую шпонку (рис. 153) так, чтобы она свободно, без качки, вставлялась в паз для нее в спусковом валике, зачистить стенки паза для шпонки в кулачке по шпонке (рис. 154), собрать отрывной механизм и отрегулировать положение втулки выключения, как указано выше, в п. 3.





Материал. Сталь 50
Острые ребра притупить
Закалить 37–44 R_c
Оксидировать

Рис. 153. Шпонка (повышенная)

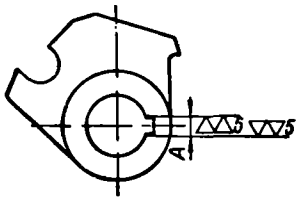


Рис. 154. Зачистка стенок паза для шпонки в кулачке

Ослабление посадки штифта (*46* на черт. 4) втулки выключения

Штифт должен прочно сидеть в отверстии втулки *С60103-16* выключения; смещение штифта при нажатии на него пальцами руки не допускается.

ПМ. Подобрать новый штифт и запрессовать его в отверстие втулки так, чтобы конец штифта был заподлицо с внутренней поверхностью втулки. Перед запрессовкой штифта во втулку вставить оправку диаметром 15 *мм*.

ДАРМ. При отсутствии запасных штифтов или при невозможности подобрать изготовить новый (см. рис. 4).

Педаль спуска не возвращается в исходное положение

(черт. 4)

Отжатая до отказа вперед и затем отпущенная педаль *С60103-18* спуска под действием своей пружины должна энергично возвратиться в исходное положение.

Причины неисправности:

1. Изгиб педали спуска

ПМ. Отделить педаль спуска от спускового валика и выправить ее на стальной плите молотком.

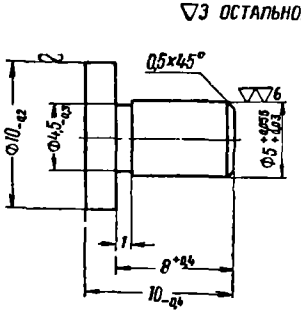
2. Осадка или излом пружины *0103-97* педали спуска

ПМ. Поставить на трубку педали спуска новую пружину и один конец ее завести за выступ правого поднюжника, а другой — за зацеп втулки педали спуска.

Примечание. Допускается (временно) подгибка длинного конца пружины педали спуска, обеспечивающая дополнительное закручивание пружины.

3. Излом зацепа *0103-70* втулки педали спуска

ДАРМ*. Опилить места приварки зацепа к втулке педали спуска драчевым напильником, удалить оставшуюся часть зацепа, изготовить новый зацеп (рис. 155), установить его в отверстие втулки педали и приварить электродуговой сваркой электродом Э50-2 (рис. 156).



Материал: Сталь 35
Внутренние углы R≈0,4
Острые ребра притупить

Рис. 155. Зацеп *0103-70*

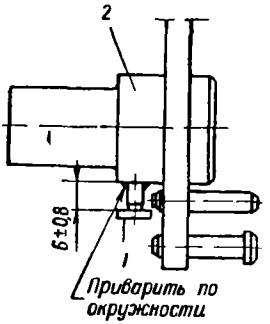


Рис. 156. Приварка зацепа ко втулке педали спуска:
1 — зацеп *0103-70*; *2* — втулка педали спуска

Преждевременный (случайный) спуск затворов с шептал

(черт. 4)

При нажатии ногой на педаль *Сб0103-18* спуска без предварительного отжатия предохранителя *Сб0103-19* вправо спуск затворов с шептал не допускается.

При возвращении педали спуска в крайнее заднее положение предохранитель должен своим отверстием находить на палец педали под действием своей пружины.

Между спусковыми рычагами пулеметов и установки должен быть зазор не менее 0,05 *мм* (проверяется при отжатии рукой спусковых рычагов до выбора люфтов в деталях спускового механизма).

Причины неисправности:

1. Осадка или излом пружины *0103-99* предохранителя

Отжатый до отказа вправо и затем отпущенный предохранитель *Сб0103-19* под действием своей пружины должен энергично возвратиться в исходное положение.

ПМ. Изготовить новую пружину предохранителя (карта 1) и поставить ее на место.

После постановки пружины концы оси предохранителя раскернить в двух точках.

2. Изгиб предохранителя *Сб0103-19*

ПМ. Отделить предохранитель от правого подножника и выправить его на деревянной тумбе или стальной плите медным молотком.

3. Отсутствие зазора между спусковым рычагом пулемета и установки

ПМ. Отделить малую тягу *У70* от рычага *У56* и, вывинчивая малую тягу из наконечника *У71*, отрегулировать положение спускового рычага установки так, чтобы зазор между спусковыми рычагами пулеметов и установки был не менее 0,05 *мм* и чтобы был одновременный спуск затворов, после чего присоединить осью малую тягу к рычагу и ось зашплинтовать.

4. Изгиб педали *Сб0103-18* спуска

ПМ. Отделить педаль спуска от спускового валика и выправить ее на стальной плите молотком.

ВЫЯВЛЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ И РЕМОНТ МЕХАНИЗМОВ ПЕРЕЗАРЯЖАНИЯ

Затруднительно перезаряжаются пулеметы (черт. 4)

Механизмы перезаряжания установки должны обеспечивать свободное перезаряжание пулеметов при всех углах возвышения и снижения люльки и продвижение затвора в крайнее заднее положение до упора в буфер пулемета.

При крайнем переднем положении подвижных частей пулемета зуб ползуна *0102-11* или *0101-22* должен касаться рукоятки перезаряжания пулемета, отведенной назад не менее чем на 5 *мм*.

Задевание зуба ползуна в процессе перезаряжания пулемета за заклепки пулемета и звеньеотвода *Сб0102-11* или *Сб0101-12*, а также задевание рукоятки перезаряжания пулемета за основание механизма перезаряжания и наружный противовес не допускается.

Свисание ручек *01-5* троса из стоек не допускается. В установках первых годов изготовления свисание ручек троса, не вызывающее задевания ручек за детали пулемета, допускается.

Зуб ползуна должен надежно сцепляться с рукояткой перезаряжания пулемета при всех диапазонах выверки пулеметов; расцепление зуба ползуна с рукояткой в процессе перезаряжания пулемета не допускается.

Причины неисправности:

1. Смятие ручек *01-5* троса

ПМ. Отделить ручку троса с тросом от механизма перезаряжания и выправить ручку при помощи молотка и гнетка.

2. Обрыв проволок троса (*47* на черт. 4) или растяжение троса

ПМ. При растяжении отрегулировать натяжение троса так, чтобы трос не провисал, а ручка троса не свисала из стойки. Для регулировки ослабить гайку, закрепляющую раструб *У49* на стойке, вывинтить раструб из стойки и закрепить его гайкой.

При обрыве проволок троса заменить ручку троса с тросом и отрегулировать натяжение троса.

3. Отсутствие или излом шплинтов, крепящих основание механизма перезаряжания на стойках *У39* и *У40* (черт. 2)

ПМ. Поставить основание механизма перезаряжания на место и закрепить шплинтами.

4. Изгиб основания механизма перезаряжания *С60102-9* (черт. 3) или *С60101-10* (черт. 2)

ПМ. Снять основание механизма перезаряжания со стоек и выправить его на деревянном бруске медным молотком так, чтобы ползун свободно перемещался в основании. Допускается зачистка трубки ползуна шлифовальной шкуркой.

5. Смятие предохранителя *У58* (черт. 3) троса

ПМ. Отделить предохранитель от основания и выправить его на стальной оправке толщиной 9 *мм* медным молотком.

6. Отсутствие или излом шплинтов осей роликов *У50*

ПМ. Поставить оси роликов на место и зашплинтовать.

7. Трещины или излом зуба ползуна *0102-11* или *0101-22*

(черт. 4)

ПМ. Заменить ползун.

ДАРМ*. При трещинах подготовить ползун для заварки, заварить электродуговой сваркой электродом ЭНХ 30-3 и обработать (рис. 157).

При изломе зуба ползуна изготовить зуб (рис. 158 или 159), подготовить трубку ползуна для приварки зуба (рис. 160), приварить зуб к трубке электродуговой сваркой электродом ЭНХ 30-2 и обработать (рис. 161 или 162).

Поставить ползун на место и проверить, не задевает ли его зуб за заклепки пулемета и за гильзоотвод. При задевании допускается зачистка личным напильником зуба ползуна.

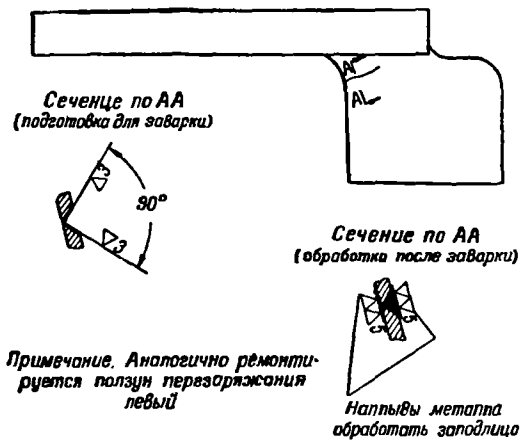


Рис. 157. Подготовка ползуна для заварки, заварка и обработка

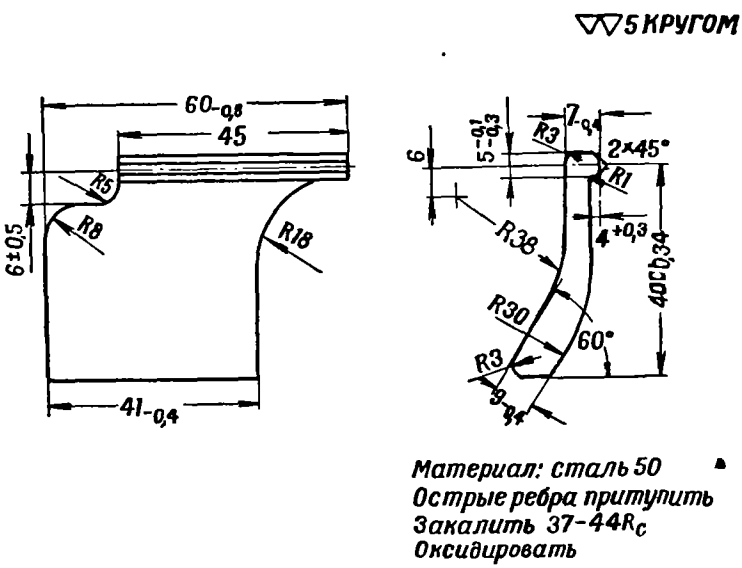


Рис. 158. Зуб правого ползуна

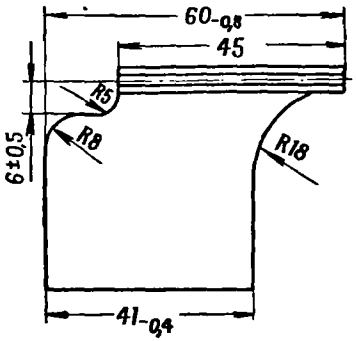
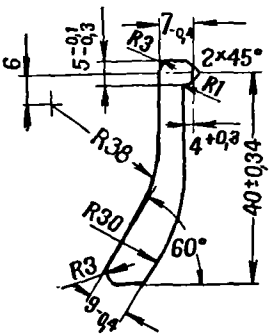
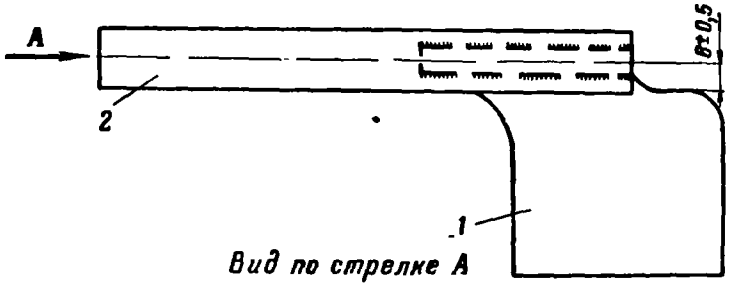


Рис. 159. Зуб левого ползуна



Материал: сталь 50
Острые ребра притупить
Закалить 37–44 R_C
Оксидировать

Рис. 160. Подготовка трубки ползуна для приварки зуба



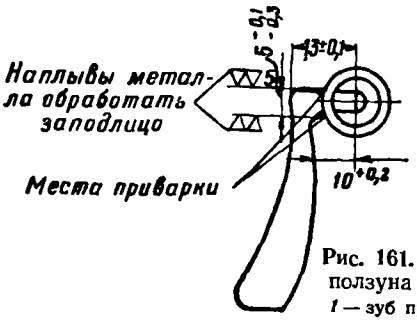


Рис. 161. Приварка зуба правого ползуна к трубке и обработка:
1 — зуб правого ползуна; *2* — трубка

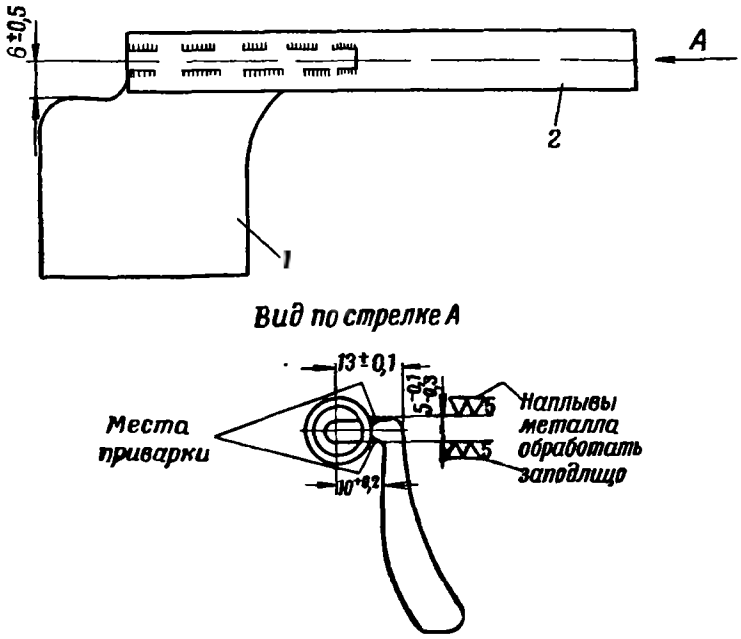


Рис. 162. Приварка зуба левого ползуна к трубке и обработка:
1 — зуб левого ползуна; *2* — трубка

8. Задевание зуба ползуна *0102-11* или *0101-22* (черт. 4) за заклепки пулемета

ПМ. Отделить ползун от основания механизма перезаряжания, зажать трубку ползуна в тисках так, чтобы зуб ползуна был над губками тисков, и, поворачивая зуб при помощи плоскогубцев или ручных тисков (при помощи стального стержня или трубки, имеющих вырез для зуба ползуна), слегка отогнуть зуб ползуна.

Отгиб зуба ползуна проводить осторожно, чтобы не появились трещины у основания зуба.

9. Забитость переднего конца (*48* на черт. 3) ползуна в установках первых годов изготовления

ПМ. Отделить ползун от основания и зачистить приподнятый металл на переднем конце личным напильником или надфилем.

Ослабление посадки ограничительной шпильки (*49* на черт. 3).

Ограничительная шпилька должна прочно сидеть в отверстиях трубки основания механизма перезаряжания; смещение шпильки при нажатии на нее выколоткой (усилием руки) не допускается.

ПМ. Подобрать новую шпильку и запрессовать ее в отверстия трубки основания механизма перезаряжания.

ДАРМ. При отсутствии запасных шпилек или при невозможности подобрать изготовить новую (см. рис. 4).

Ползун не возвращается в исходное положение

Отжатый до отказа назад и затем отпущенный ползун *0101-22* или *0102-11* (черт. 4) под действием своей пружины должен энергично возвратиться в исходное положение совместно с тросом и ручкой троса.

Причины неисправности и способы их устранения см. «Затруднительно перезаряжаются пулеметы», пп. 2, 3, 4, 5, 6 и 9 и, кроме того:

1. Осадка или излом пружины *У54* (черт. 2) ползуна

ПМ. Заменить пружину ползуна.

2. Нарушена регулировка натяжения троса

ПМ. Отрегулировать натяжение троса. См. «Затруднительно перезаряжаются пулеметы», п. 2.

ВЫЯВЛЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ И РЕМОНТ ПАРАЛЛЕЛОГРАММА И АВТОМАТИЧЕСКОГО ЗЕНИТНОГО ПРИЦЕЛА АПО-14,5

Горизонтальная (осевая) качка плеча параллелограмма в соединении с кронштейном параллелограмма

(черт. 10)

Горизонтальная (осевая) качка плеча *00-79* параллелограмма в соединении с кронштейном *Сб0103-21* параллелограмма не допускается.

Причина неисправности:

Износ боковых плоскостей проушины (*50* на черт. 10) кронштейна или внутренних плоскостей задней проушины (*51* на черт. 10) плеча параллелограмма

ААРМ. Изготовить прокладочные кольца (см. рис. 108) толщиной, обеспечивающей устранение горизонтальной качки плеча параллелограмма, и поставить их на один из концов эксцентриковой оси *00-82* так, чтобы отклонение визирной оси коллиматора и оси канала ствола от отвесной линии было не более 2 тысячных дистанции.

Для проверки отклонения необходимо:

1. Перевести установку в боевое положение и отгоризонтировать плоскость вращения вертлюга по шаровому уровню при помощи домкратов.

2. Установить пулеметы примерно в горизонтальное положение, вставить в ствол какого-либо пулемета трубку холодной пристрелки (ТХП), навести перекрестие ТХП в соответствующий крест контроль-

но-пристрелочной мишени, закрепить вертлюг ручным стопором и навести перекрестие коллиматора в соответствующий крест контрольно-пристрелочной мишени.

3. Установить на расстоянии 6—10 *м* от дульной части пулемета отвес (груз, подвешенный на бечевке или тросе), открепить ручной стопор вертлюга, навести перекрестие ТХП в нижнюю часть отвеса, снова закрепить стопор вертлюга, повернуть люльку примерно на угол 45° и определить величину отклонения перекрестия ТХП от отвеса.

Примечание. При пользовании ТХП следует помнить, что видимые отклонения перекрестия от отвеса противоположны действительным отклонениям.

4. Открепить стопор вертлюга, навести перекрестие коллиматора в нижнюю часть отвеса, снова закрепить стопор вертлюга, повернуть люльку примерно на угол 45° и определить величину отклонения перекрестия коллиматора от отвеса.

5. Если видимые отклонения перекрестия ТХП и коллиматора от отвеса были в одну сторону, то сумма величин отклонений не должна превышать 2 тысячных дистанций.

Если видимые отклонения перекрестия ТХП и коллиматора от отвеса были в разные стороны, то разность величин отклонений также не должна превышать 2 тысячных дистанций.

После постановки прокладочных колец на место стопорные винты вкладышей *00-83* и *00-84* раскернить по шлицу в двух точках.

Радиальная качка плеча параллелограмма в соединении с кронштейном параллелограмма

(черт. 10)

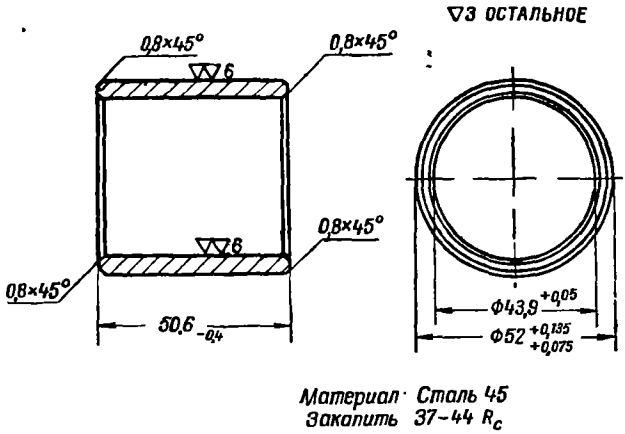
Радиальная качка плеча *00-79* параллелограмма в соединении с кронштейном *Сб0103-21* не допускается.

Причина неисправности:

Износ втулки *0103-86* проушины кронштейна или эксцентриковой оси *00-82*

ААРМ. Разобрать параллелограмм, выбить из кронштейна изношенную втулку, изготовить новую (рис. 163), запрессовать ее в отверстие проушины кронштейна, развернуть до диаметра $44^{+0,05}$ *мм* и торцы зачистить заподлицо с боковыми стенками проушины кронштейна (рис. 164).

Если после постановки новой втулки качка плеча параллелограмма не устраняется, то изготовить новую эксцентриковую ось (рис. 165) и поставить ее на место. Затем собрать параллелограмм, отрегулировать и выверить (приложение 8), после чего просверлить совместно в левом вкладыше *00-83* и в эксцентриковой оси отверстие диаметром $6{,}7^{+0,2}$ *мм*, нарезать резьбу М8×1,25, закрепить эксцентриковую ось стопорным винтом и винт раскернить по шлицу в двух точках (рис. 166).



Материал Сталь 45
Закалить 37–44 R_c

Рис. 163. Втулка *0103-86*

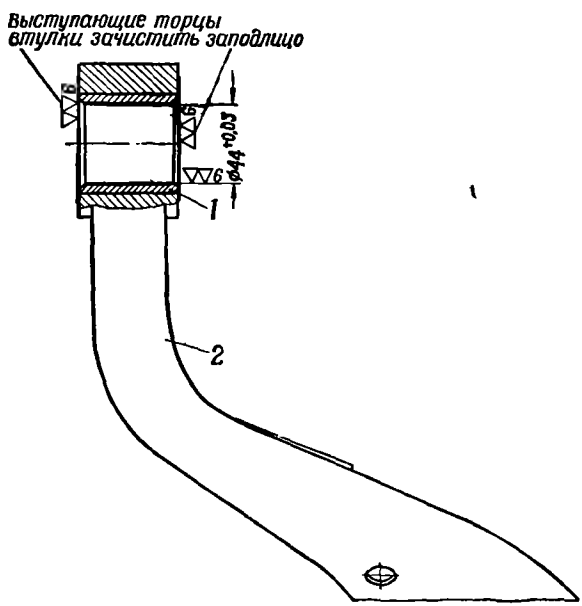


Рис. 164. Постаиовка и обработка втулкн:
1 — втулка *0103-86; 2* — кронштейн *Сб0103-21*

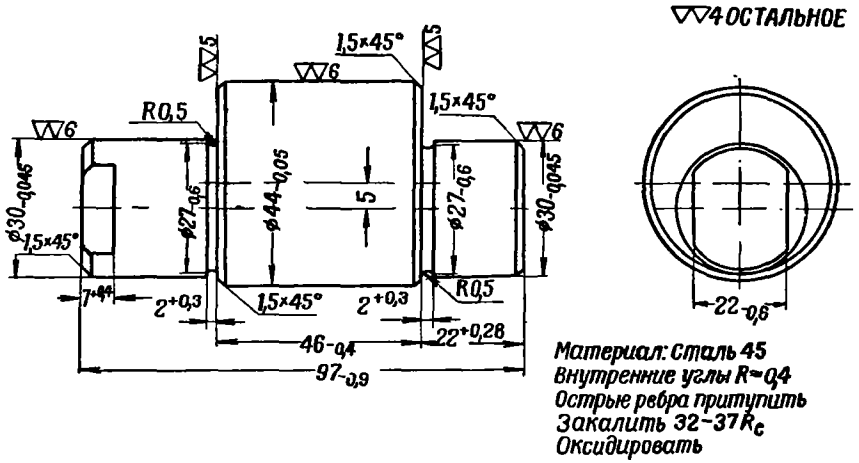


Рис. 165. Эксцентриковая ось *00-82*

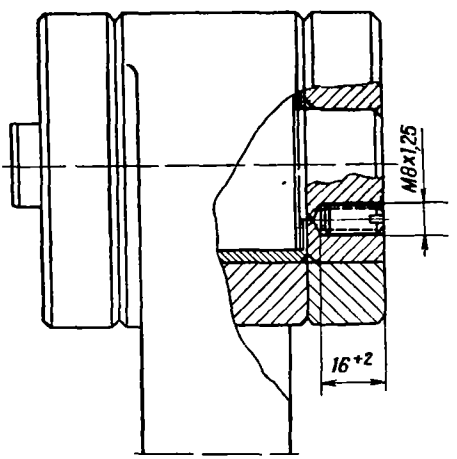


Рис. 166. Сверление отверстия и нарезка резьбы в левом вкладыше и в эксцентриковой оси

Горизонтальная (осевая) качка плеча параллелограмма в соединении со столом прицела

(черт. 10)

Горизонтальная (осевая) качка плеча *00-79* параллелограмма в соединении со столом *00-80* прицела не допускается.

Причина неисправности:

Износ боковых плоскостей проушин вилки (*52* на черт. 10) плеча параллелограмма или стола прицела (*53* на черт. 10)

ААРМ. Изготовить прокладочные кольца (см. рис. 108) с толщиной, обеспечивающей устранение горизонтальной качки плеча параллелограмма, и поставить их на один из концов эксцентриковой втулки *4* и трубчатой оси *00-85* стола прицела так, чтобы отклонение визирной оси коллиматора и оси канала ствола от отвесной линии было не более 2 тысячных дистанции. См. «Горизонтальная (осевая) качка плеча параллелограмма в соединении с кронштейном параллелограмма».

Затем собрать параллелограмм, а концы штифта трубчатой оси раскернить в двух точках.

Радиальная качка плеча параллелограмма в соединении со столом прицела

(черт. 10)

Радиальная качка плеча *00-79* параллелограмма в соединении со столом *00-80* прицела не допускается.

Причина неисправности:

Износ эксцентриковой втулки *4* и трубчатой оси *00-85* стола прицела или отверстий для них в проушинах плеча *00-79* параллелограмма

ААРМ. Заменить эксцентриковую втулку и трубчатую ось стола прицела (карта 2).

Радиальная качка тяги параллелограмма с наконечником в соединении с люлькой

(черт. 10)

Радиальная качка тяги *С600-11* параллелограмма с наконечником *00-78* в соединении с люлькой не допускается.

Причина неисправности:

Износ оси *00-81* тяги или отверстия для нее в наконечнике *00-78* тяги

ААРМ. Отделить тягу параллелограмма с наконечником от установки, развернуть отверстие в наконечнике тяги до диаметра $18{,}5^{+0{,}084}$ *мм* (рис. 167), изготовить ось тяги с повышенным размером по диаметру (рис. 168), поставить тягу на место и закрепить на люльке осью, а ось раскернить по шлицу в двух точках.

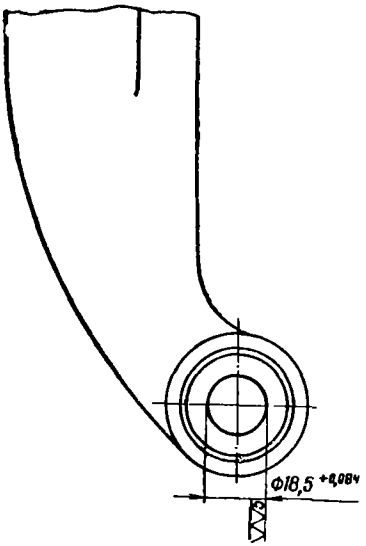
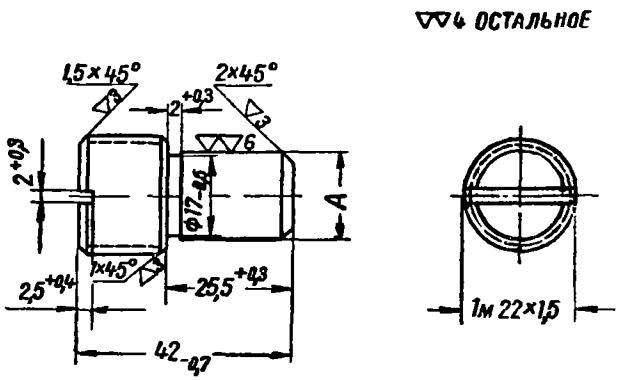


Рис. 167. Обработка отверстия в наконечнике тяги

Условное обозначение размера	Размеры	
	норм.	повыш.
А	$18_{-0,07}$	$18,5_{-0,084}$



Материал: Сталь 50
Закалить 37–44 R_c
Оксидировать

Рис. 168. Ось тяги *00-81*

Выпадение оси *00-81* тяги параллелограмма

ПМ. Подобрать новую ось, закрепить ею тягу на люльке и ось раскернить по шлицу в двух точках.

ДАРМ*. При отсутствии запасной оси изготовить новую (см. рис. 168).

Значительный изгиб тяги *С600-11* параллелограмма и наконечника *00-78* тяги

Изгиб тяги, не нарушающий выверку параллелограмма, допускается.

ААРМ. Отделить тягу с наконечником от установки, нагреть места изгиба паяльной лампой или газовой горелкой и выправить тягу и наконечник на стальной подставке молотком так, чтобы не было задевания тяги и наконечника за заклепки вертлюга и за кронштейн опоры стволов. Затем собрать, отрегулировать и выверить параллелограмм (приложение 8).

Затруднительная постановка предохранительного каркаса прицела

(черт. 10)

Предохранительный каркас *С600-17* прицела должен свободно (от усилия рук) ставиться на шпильки *00-87* и *00-88* в столе прицела.

Причины неисправности:

1. Изгиб перемычки *00-57* обода и опор *00-58* и *00-59* предохранительного каркаса

ПМ. Выправить перемычку обода и опоры предохранительного каркаса на стальной подставке молотком.

2. Изгиб обода *00-64* каркаса

ПМ. Выправить обод каркаса на деревянном бруске молотком.

Предохранительный каркас не удерживается на столе прицела

(черт. 10)

Предохранительный каркас *С600-17* должен надежно удерживаться на столе прицела поворотным запором *С600-10*; самопроизвольное соскакивание каркаса со стола прицела при транспортировке установки не допускается.

Причины неисправности:

1. Изгиб или излом пружины *00-35* поворотного запора

Поворотный запор *С600-10* должен надежно удерживаться в закрытом положении своей пружиной.

ПМ. При изгибе подогнуть пружину молотком или плоскогубцами так, чтобы она заходила за поворотный запор в закрытом положении примерно на 2,5 *мм*.

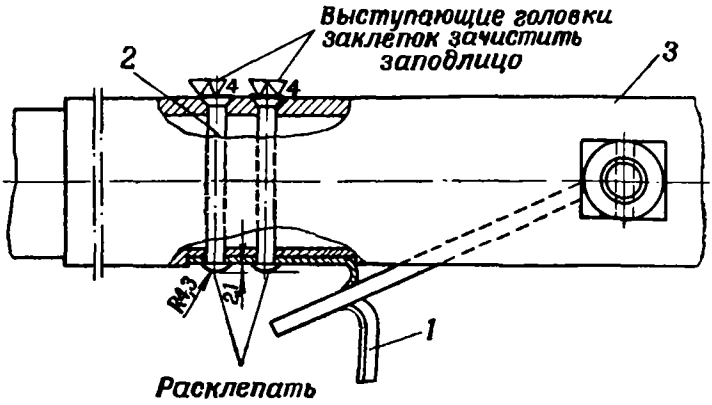
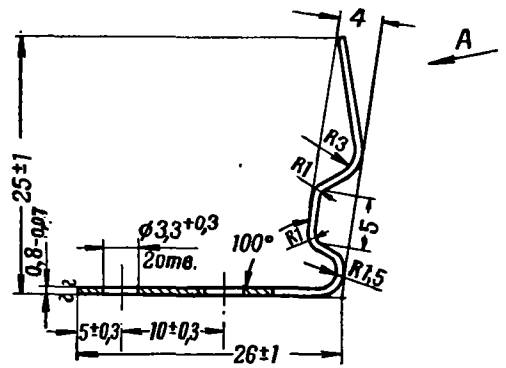
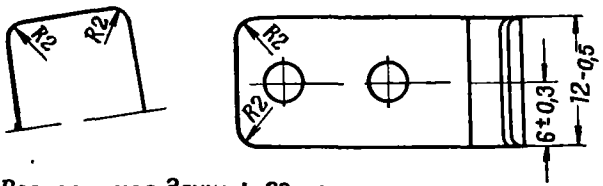


Рис. 169. Приклепка пружиины поворотного запора к тяге: *1* — пружина поворотного запора *00-35*; *2* — заклепка; *3* — тяга *С600-11*

▽3 ОСТАЛЬНОЕ



Вид по стрелке А



Развернутая длина L=62мм

Материал: Сталь У8А
Острые ребра притупить
Закалить 40-45 R_C
Оксидировать

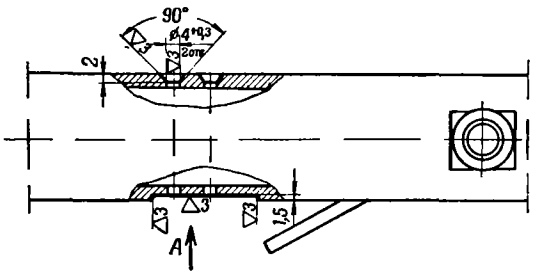
Рис. 170. Пружина поворотного запора *00-35*

При изломе заменить пружину. Для этого спилить головки заклепок, скрепляющих пружину с тягой, удалить заклепки и неисправную пружину, изготовить две заклепки (см. рис. 37), поставить новую пружину на место, соединить ее с тягой заклепками и концы заклепок расклепать при помощи обжимки на стальной подставке (рис. 169), а выступающие головки заклепок зачистить личным напильником заподлицо с тягой.

ДАРМ. При отсутствии запасной пружины поворотного запора изготовить новую (рис. 170).

2. Отсутствие пружины поворотного запора в установках первых годов изготовления

ПМ. Обработать на тяге параллелограмма площадку, рассверлить в тяге два отверстия по отверстиям пружины и обработать



Вид по стрелке А

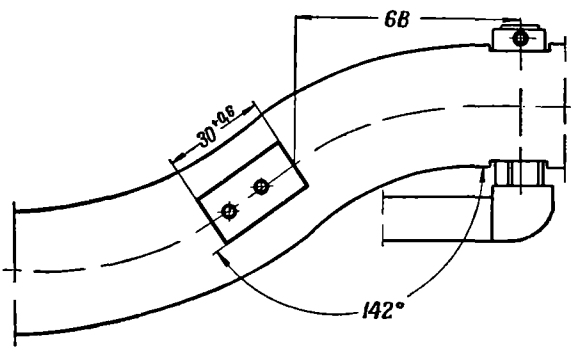


Рис. 171. Обработка площадки и отверстий в тяге

фаски (рис. 171). Изготовить две заклепки (см. рис. 37), поставить на обработанную площадку пружину поворотного запора, соединить пружину с тягой заклепками, концы заклепок расклепать при помощи обжимки на стальной подставке (см. рис. 169), а выступающие головки заклепок зачистить личным напильником заподлицо с тягой.

3. Отгиб нижнего конца опоры *00-59* предохранительного каркаса

ПМ. Подогнуть нижний конец передней опоры предохранительного каркаса на стальной плите молотком.

Для обеспечения надевания передней опоры на ось *00-30* поворотного запора допускается зачистка личным напильником стенок паза в опоре.

4. Изгиб поворотного запора *С600-10*

ПМ. Отделить тягу параллелограмма и выправить поворотный запор на стальной подставке молотком.

Отсутствие крышки контрольной площадки на столе прицела в установках первых годов изготовления

(черт. 10)

ДАРМ*. Изготовить крышку *00-43* (рис. 172), петлю *00-44* (рис. 173) и ось *00-45* петли (рис. 174), соединить осью крышку с

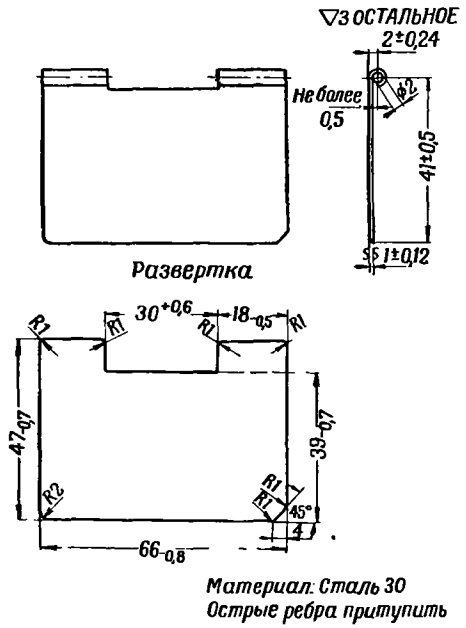


Рис. 172. Крышка *00-43*

петлей и концы оси расклепать так, чтобы крышка свободно вращалась на петле (рис. 175).

Положить на контрольную площадку крышку, через отверстия в петле разметить отверстия на столе *00-80* прицела, просверлить два

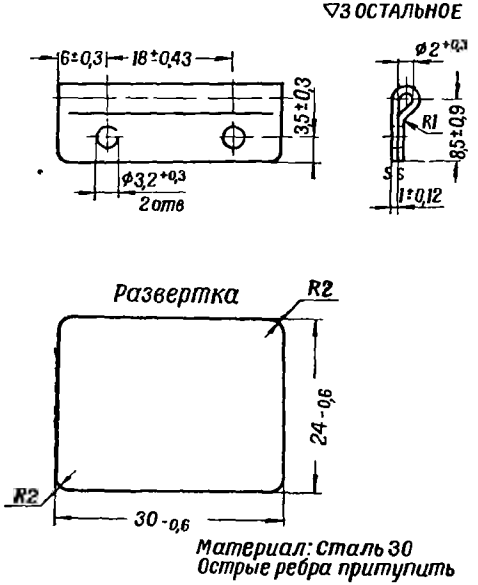


Рис. 173. Петля *00-44*

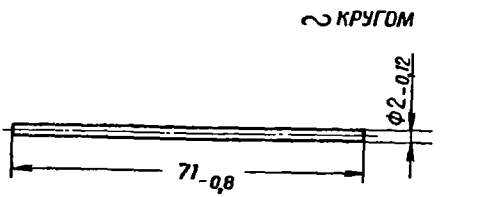


Рис. 174. Ось петли *00-45*

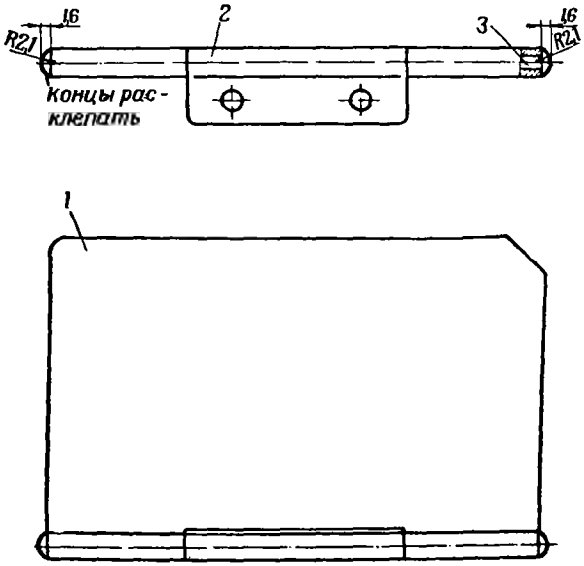


Рис. 175. Сборка крышки:
1 — крышка *00-43*; *2* — петля *00-44*; *3* — ось петли *00-45*

отверстия диаметром $2{,}5^{+0{,}16}$ *мм* и нарезать резьбу М3×0,5 (рис. 176), после чего закрепить крышку на столе прицела двумя винтами, подложив под головки винтов пружинные шайбы.

При отсутствии запасных винтов изготовить новые (рис. 177).

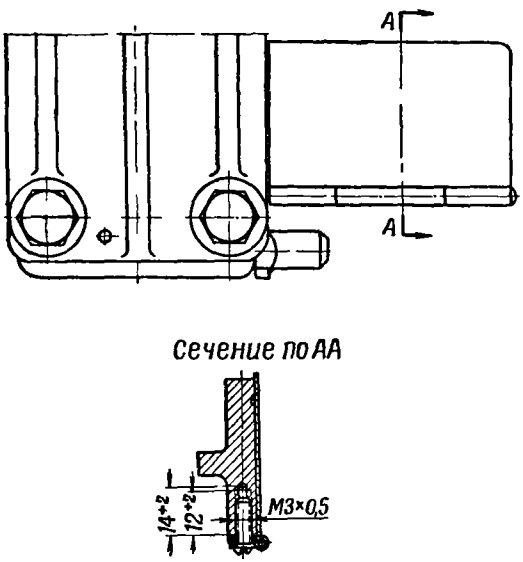


Рис. 176. Сверление отверстий и нарезка резьбы на столе прицела

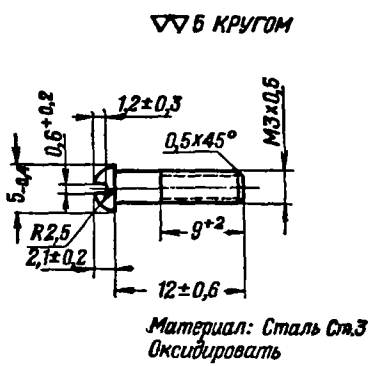


Рис. 177. Винт

Затруднительная установка скорости цели

(черт. 11)

При вращении ручки *1-6* винтового валика каретка *1-3* курсовой линейки должна свободно, без заеданий, перемещаться в пазах курсовой линейки и обеспечивать установку соответствующей скорости цели.

Причины неисправности:

1. Изгиб индекса *1-8* для отсчета скорости

ПМ. Отделить индекс от каретки и выправить его осторожно на стальной плите молотком, после чего закрепить его на каретке двумя винтами.

2. Изгиб или излом сепаратора *1-53* ползуна

ПМ. При изгибе выправить сепаратор на стальной плите так, чтобы не было на нем вмятин.

При изломе поставить новый сепаратор.

3. Отсутствие шариков (*54* на черт. 11) ползуна

ПМ. Поставить новые шарики ползуна в сепаратор.

4. Набитость на стенках канавок для шариков в ползуне *1-27* или в направляющих *1-52* ползуна

ПМ. Разобрать курсовую головку и зачистить стенки канавок в ползуне и в направляющих ползуна сначала надфилем или наждачным брусочком, затем шлифовальной шкуркой.

5. Смятие резьбы винтового валика *1-2*

ПМ. Отделить винтовой валик от курсовой головки и осторожно зачистить смятую резьбу в валике надфилем.

6. Сильно затянут упорный винт *3* шарика штока

ПМ. Ослабить два стопорных винта, закрепляющих упорный винт, и отрегулировать (вывинчиванием) положение упорного винта так, чтобы визирная линейка *2-4* свободно и плавно вращалась от собственного веса на шарике *1-58* штока, после чего упорный винт закрепить стопорными винтами.

7. Изгиб штока *1-57* или визирной линейки *2-4*

ПМ. Отделить шток и визирную линейку от курсовой головки и выправить их осторожно на свинцовой плите медным молотком. После правки проверить перемещение их соответственно в трубке *1-26* штока и в ползуне *2-18* визирного параллелограмма.

При затруднительном перемещении допускается зачистка мест трения на штоке и визирной линейке шлифовальной шкуркой.

При изгибе нижнего конца шток править медным молотком на двух медных подставках.

8. Забитость продольных пазов курсовой линейки или выступов каретки (*55* на черт. 11)

ПМ. Разобрать курсовую головку и зачистить приподнятый металл на стенках продольных пазов курсовой линейки и на выступах каретки надфилем, после чего, смазывая продольные пазы притирочной пастой и перемещая каретку по линейке в разных направлениях, притереть пазы и выступы так, чтобы каретка перемещалась плавно, без ощутимой руками качки.

9. Изгиб тяги *2-12* визирного параллелограмма

ПМ. Отделить тягу от визирного параллелограмма и выправить ее на свинцовой плите медным молотком.

При правке следить за тем, чтобы не забить нитки резьбы на концах тяги.

Ручка винтового валика не фиксируется в приданном положении (черт. 11)

При вращении ручки *1-6* винтового валика и при установке индекса *1-8* на любом делении шкалы скорости ручка должна надежно фиксироваться шариком (при этом слышен щелчок).

Причина неисправности:

Осадка или излом пружины *1-5* шарика

ПМ. Изготовить новую пружину (карта 1) и поставить ее на место.

Затруднительная установка углов пикирования или кабрирования (черт. 11)

При сжатии педалей *1-17* и *1-18* или при отжатии храповика (*28*) кверху в прицелах первых годов изготовления курсовая линейка должна свободно, без заеданий, поворачиваться в пределах углов $-40 \div +80°$.

Причины неисправности и способы их устранения см. «Затруднительная установка скорости цели», пп. 6 и 7 и, кроме того:

Изгиб индекса *1-14* для отсчета углов пикирования и кабрирования

ПМ. Выправить индекс на стальной плите медным молотком.

Курсовая линейка не удерживается в приданном положении (черт. 11)

Курсовая линейка должна надежно удерживаться в приданном положении педалями *1-17* и *1-18*; самопроизвольный поворот курсовой линейки при стрельбе или при транспортировке установки не допускается.

Причины неисправности:

1. Осадка или излом пружины *1-19* педалей

Сжатые до отказа и затем отпущенные педали под действием своих пружин должны энергично возвратиться в исходное положение и зафиксировать курсовую линейку в соответствующем положении. Допускаются отдельные случаи невхождения насечки педалей в насечку чашек *1-12* и *1-13*; в этом случае при легком ударе ладонью руки по ручке *1-6* винтового валика должно происходить захождение насечки педалей за насечку чашек без проскакивания педалей.

ПМ. Изготовить пружину педали (карта 1) и поставить ее на место.

Для этого ослабить стопорный винт, закрепляющий ось педали, выбить ось педали, отделить педаль и неисправную пружину. Поставить новую пружину, поджать гильзу *1-20* с пружиной, присоединить педаль к кронштейну *1-16* осью и ось закрепить стопорным винтом.

2. Смятие насечек педалей *1-17* и *1-18* или чашек *1-12* и *1-13*

ПМ. Отделить педали от курсовой линейки и зачистить насечки на педалях и чашках надфилем так, чтобы обеспечивалось надежное зацепление насечек педалей и чашек.

Курсовая линейка не удерживается в приданном положении в прицелах первых годов изготовления

(черт. 11)

Курсовая линейка должна удерживаться в приданном положении храповиком (*28*); самопроизвольный поворот курсовой линейки при стрельбе или при транспортировке установки не допускается.

Причины неисправности:

1. Осадка или излом пружины (*29*) храповика

Поджатый до отказа кверху и затем отпущенный храповик должен под действием своей пружины энергично возвратиться в исходное положение и зафиксировать курсовую линейку в соответствующем положении.

ПМ. Изготовить новую пружину (карта 1) и поставить ее на место.

2. Смятие насечек храповика (*28*) и чашек (*24* и *25*)

ПМ. Отделить храповик от курсовой линейки и зачистить насечки на храповике и чашках надфилем так, чтобы обеспечивалось надежное зацепление насечек храповика и чашек.

Постановка запирающего механизма углов пикирования и кабрирования в прицелах первых годов изготовления

(черт. 11)

Запирающий механизм углов пикирования и кабрирования ставится в прицелах первых годов изготовления для устранения самопроизвольного поворота курсовой линейки при стрельбе или при транспортировке установки.

ПМ. 1. Вывинтить ось (*26*) рычага и отделить рычаг (*22*) с пружиной (*32*) рычага.

2. Выбить штифт (*37*), крепящий самолетик (*31*) на стержне курсовой линейки, и отделить самолетик от стержня.

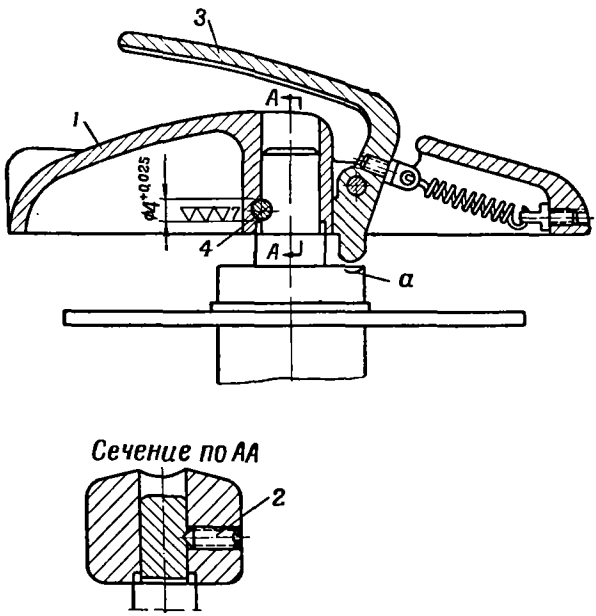


Рис. 178. Сборка запирающего механизма углов пикирования и кабрирования:
1 — рукоятка; *2* — стопорный винт; *3* — рычаг; *4* — штифт

При выбивании штифта с противоположной удару стороны поджать к самолетику деревянную подставку.

3. Зачистить шлифовальной шкуркой краску на торце «а» колпака (рис. 178), насадить рукоятку (новый самолетик) на стержень курсовой линейки так, чтобы стрелки, нанесенные на рукоятке, были направлены в сторону, противоположную ручке винтового валика, и закрепить рукоятку стопорным винтом.

Перед насадкой рукоятки между торцом рычага (см. рис. 178) и торцом «а» колпака проложить бумажную прокладку или щуп толщиной 0,1—0,2 *мм* для обеспечения зазора при сборке.

Допускается производить насадку рукоятки на стержень курсовой линейки легкими ударами молотка по деревянному бруску, устанавливаемому попеременно на рукоятке справа и слева от рычага.

4. Рассверлить совместно отверстия в рукоятке и стержне курсовой линейки сверлом диаметром 3,9 *мм* и развернуть разверткой диаметром 4 *мм* так, чтобы штифт, вставляемый туго в отверстие от руки, выступал над поверхностью рукоятки на 1,5—2,5 *мм*, после чего забить штифт заподлицо с рукояткой при помощи медного стержня. При забивании штифта с противоположной удару стороны поджать к рукоятке деревянную подставку.

5. Проверить состояние насечек на храповике и на чашках. При смятии зачистить насечки на храповике и чашках надфилем, снимая минимальный слой металла.

Проверить работу рычага, придавая курсовой линейке различные углы пикирования и кабрирования.

Если рычаг не будет заходить за торец «а» колпака (при исправных насечках храповика и чашек), то зачистить торец «а» колпака (под зубом рычага) личным напильником, снимая минимальный слой металла.

Примечание. Все необходимые детали запирающего механизма углов пикирования и кабрирования, а также сверло диаметром 3,9 *мм* и развертка диаметром 4 *мм* поставляются в мастерские в специальном ремонтном ЗИП.

Курсовая линейка не фиксируется в нулевом положении при установке углов пикирования или кабрирования

(черт. 11)

Фиксация нулевого положения курсовой линейки должна быть ясно ощутимой и плавной.

Причины неисправности:

1. Самоотвинчивание винта, крепящего пружину *1-21* к вилке

ПМ. Поставить пружину на место и ввинтить винт до отказа.

2. Осадка, изгиб или излом пружины *1-21*

ПМ. При осадке или изгибе подогнуть пружину так, чтобы обеспечивалась

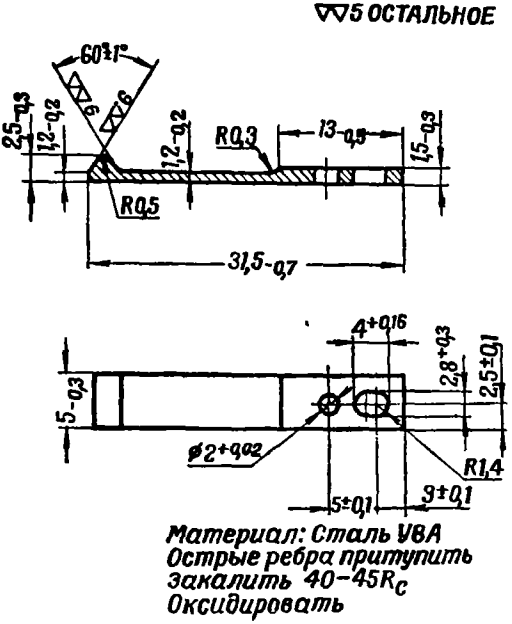


Рис. 179. Пружина *1-21*

фиксация курсовой линейки в нулевом положении При изломе заменить пружину.

При отсутствии запасной пружины изготовить новую (рис. 179).

Затруднительная установка курса цели
(черт. 11)

При правильно отрегулированном фрикционе усилие поворота курсовой головки, прикладываемое к ручке механизма ввода скорости при установившемся движении, должно быть 11—12 *кг*.

Причины неисправности и способы их устранения см. «Затруднительная установка скорости цели», пп. 6 и 7 и, кроме того:

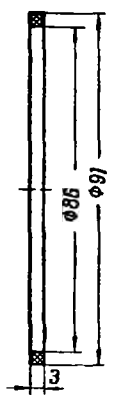
1. Не отрегулировано поджатие фрикциона гайкой *1-33*

При проворачивании курсовой линейки в горизонтальной плоскости ход фрикциона должен быть ровным; не должно быть слышно царапающего звука и щелчков вышедшего из своего паза пружинного кольца *1-32*.

ПМ. Отрегулировать поджатие фрикциона так, чтобы курсовая головка свободно и плавно вращалась от усилия руки.

Для этого вывинтить винты крышки *1-56*, отделить крышку от корпуса счетно-решающего механизма, вынуть шпонку *1-55* и слегка свинтить гайку *1-33* с трубы *1-29* курсовой головки, после чего поставить шпонку на место и прикрепить крышку к корпусу винтами. Если пружинное кольцо вышло из своего паза, то предварительно его поставить на место.

В прицелах первых годов изготовления перед свинчиванием гайки слегка ослабить стопорные винты гайки, затем ввинтить стопорные винты до отказа и присоединить крышку к корпусу.



Материал-Кирза
Пропитать смазкой ГОИ-54

Рис. 180. Сальник *1-51*

2. Загрязнение деталей счетно-решающего механизма вследствие износа фторового сальника *1-51*

ПМ. Разобрать курсовую головку, удалить изношенный сальник, тщательно промыть детали в бензине, изготовить новый сальник (рис. 180), поставить его в паз трубы *1-29* курсовой головки так, чтобы он слегка выступал над поверхностью трубы, смазать детали курсовой головки и собрать курсовую головку.

3. Изгиб индекса *1-48* шкалы курсовых углов

ПМ. Выправить индекс на стальной подставке медным молотком так, чтобы он не задевал за трубу курсовой головки.

4. Забитость стенок паза (*56* на черт. 11) для шпонки в визирной линейке

ПМ. Отделить визирную линейку от ползуна *2-18* визирного параллелограмма и зачистить приподнятый металл на стенках паза надфилем, не нарушая формы и размера паза.

Сбивание курса цели

Сбивание курса цели при стрельбе или при транспортировке установки не допускается.

Причины неисправности:

1. Осадка или излом пружинного кольца *1-32*

Осадка определяется по отсутствию изгибов (горбов) в пружинном кольце.

ПМ. При осадке или изломе заменить пружинное кольцо и отрегулировать поджатие фрикциона свинчиванием или навинчиванием гайки *1-33*. См. «Затруднительная установка курса цели», п. 1.

2. Самоотвинчивание гайки фрикциона вследствие самоотвинчивания стопорных винтов гайки или смятия прорезей гайки в прицелах первых годов изготовления

ПМ. При смятии прорезей гайки выправить прорези при помощи отвертки. Если и после этого гайка будет самоотвинчиваться, а также при самоотвинчивании стопорных винтов, заменить гайку. После постановки новой гайки на место отрегулировать поджатие фрикциона навинчиванием или свинчиванием гайки. См. «Затруднительная установка курса цели», п. 1.

3. Отсутствие или излом шпонки *1-55*

ПМ. Отрегулировать поджатие фрикциона гайкой *1-33* и поставить новую шпонку.

ДАРМ. При отсутствии запасной шпонки изготовить новую (рис. 181).

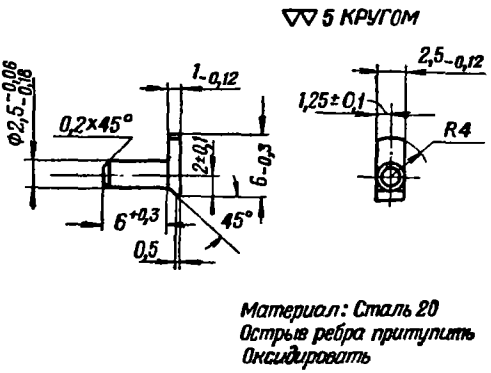


Рис. 181. Шпонка *1-55*

4. Разработанность диска *1-31*, торцов червячной шестерни *1-30* или выступа трубы *1-29* курсовой головки

ПМ. Предварительно зачистить шлифовальной шкуркой диск, торцы червячной шестерни и выступ трубы курсовой головки, после чего положить на торцы червячной шестерни притирочную пасту,

собрать курсовую головку и, вращая червячную шестерню и периодически подтягивая гайку *1-33*, притереть детали до нормального сцепления, обеспечивающего отсутствие сбивания курса цели.

Затруднительная установка наклонной дальности

При вращении маховика *Сб2-1* каретка *2-5* должна свободно, без заеданий, перемещаться в пазах пулеметной линейки и обеспечивать установку соответствующей наклонной дальности.

Причины неисправности и способы их устранения см. «Затруднительная установка скорости цели», пп. 6 и 7 и, кроме того:

1. Не отрегулировано положение клина *2-7*

ПМ. Слегка вывинтить стопорные винты, закрепляющие винты клина в каретке; вывинчивая один винт (передний) *2-8* клина и ввинчивая другой (задний), отрегулировать положение клина так, чтобы обеспечивалось плавное, без качки, перемещение каретки в направляющих пулеметной линейки *2-6*, после чего стопорные винты ввинтить до отказа.

Допускается притирка полозков каретки и стенок направляющих в пулеметной линейке путем смазывания стенок направляющих притирочной пастой и перемещением каретки на пулеметной линейке в различных направлениях.

2. Забитость стенок полозка каретки *2-5* или стенок направляющих пулеметной линейки *2-6*

ПМ. Разобрать пулеметную линейку и надфилем зачистить приподнятый металл на стенках полозка каретки или на стенках направляющих пулеметной линейки, после чего, смазывая направляющие притирочной пастой и перемещая каретку по пулеметной линейке в разных направлениях, притереть полозок и направляющие так, чтобы каретка перемещалась плавно, без ощутимой руками качки.

3. Смятие резьбы ходового винта *2-9*

ПМ. Отделить ходовой винт от пулеметной линейки и осторожно зачистить надфилем смятую резьбу в ходовом винте.

Затруднительная регулировка положения клина *2-7*

(черт. 11)

Положение клина должно свободно регулироваться отверткой от усилия руки.

Причина неисправности:

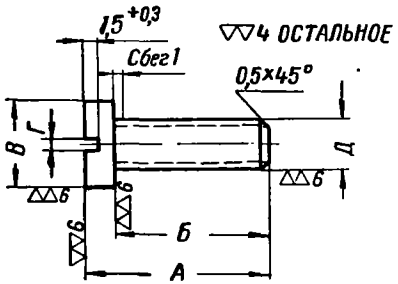
Излом или отгиб головки винта *2-8* клина

ПМ. При отгибе головки выправить ее на свинцовой плите медным молотком.

При правке следить за тем, чтобы не забить резьбы. При изломе заменить винт.

ДАРМ*. При отсутствии запасных винтов изготовить новый (рис. 182).

№ дет.	Условное обозначение размера / Наименование	А	Б	В	Г	Д
2-8	Винт клина	$18_{-0,5}$	$15^{+0,5}$	$9,5_{-0,1}$	$1^{+0,3}$	1М5×0,5
(125)	Винт клина (первых годов изготовления)	$15_{-0,5}$	$12^{+0,5}$	$9_{-0,1}$	$2^{+0,3}$	1М4×0.5



Материал: Ст.40
Острые ребра притупить
Оксидировать

Рис. 182. Винт клина

Отсутствие ограничителя для каретки в пулеметной линейке в прицелах первых годов изготовления

(черт. 11)

Ограничитель для каретки ставится в прицелах первых годов изготовления для устранения возможности получения углов снижения стволов пулеметов вместо углов возвышения при стрельбе на малые дистанции (до 400 *м*).

ПМ. Продвинуть каретку на пулеметной линейке в крайнее переднее положение, поставить в пулеметную линейку (у подшипника *2-10* ходового винта) фигурный вкладыш и планку (рис. 183), продвинуть каретку в крайнее заднее положение до упора во вкладыш и планку, после чего планку закрепить двумя стопорными винтами (рис. 183).

При затруднительной постановке планки допускается зачистка стенки планки личным напильником снятием минимального слоя

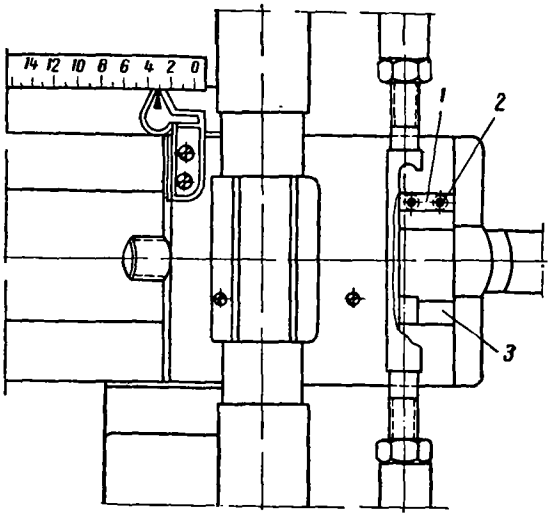


Рис. 183. Постановка ограничителей в пулеметную линейку для каретки:
1 — планка; *2* — стопорный винт; *3* — фигурный вкладыш

Рис. 184. Зачистка стенки плаики

металла (рис. 184). После постановки вкладыша и планки и при перемещении каретки в крайнее заднее положение до упора во вкладыш и планку индекс *2-30* шкалы дальности должен совпасть с делением «4» шкалы или перейти его не более чем на одно деление, т. е. встать между делениями «3» и «4».

Если индекс встанет между делениями «4» и «5», то зачистить торцы вкладыша и планки личным напильником так, чтобы была обеспечена постановка индекса на деление «4».

Примечание. Вкладыш, планка и стопорные винты поставляются в мастерские в специальном ремонтном ЗИП.

Увеличенная невозвратимая качка визирного параллелограмма в вертикальной плоскости

(черт. 11)

1. Установить на прицеле скорость 200 *м/сек*, курс 180°, дальность 2000 *м*, угол пикирования 0° и, придав пулеметам угол возвышения примерно 0°, закрепить вертлюг и люльку установки стопорами.

2. Присоединить к концу кронштейна *2-24* коллиматора динамометр, потянуть его вниз с усилием примерно в 5,5 *кг*, затем отпустить кронштейн и по перекрестию коллиматора сделать отметку на щите, установленном впереди установки на расстоянии 10—20 *м*.

3. Потянуть динамометром конец кронштейна для коллиматора вверх с тем же усилием и, придерживая кронштейн, по перекрестию коллиматора сделать вторую отметку на щите.

Расстояние по высоте между отметками даст нам величину невозвратимой качки визирного параллелограмма, которая допускается не более 15 тысячных дистанции.

Причины неисправности:

1. Качка кронштейнов *1-16* педалей вследствие ослабления посадки штифтов, крепящих кронштейны к курсовой линейке *Сб1-2*

Качка кронштейнов педалей в соединении с курсовой линейкой не допускается.

Штифты должны прочно сидеть в отверстиях кронштейна и курсовой линейки; при легком нажатии (усилием руки) на штифты выколоткой смещение их не допускается.

ПМ. Отделить от кронштейнов педали *1-17* и *1-18*, выбить ослабленные штифты, закрепить кронштейны винтами, подобрать новые штифты и запрессовать их в отверстия кронштейнов и курсовой линейки, после чего присоединить педали и закрепить стопорными винтами.

ДАРМ. При отсутствии запасных штифтов или при невозможности подобрать изготовить новые (см. рис. 4) и запрессовать их на место.

2. Качка правой *1-12* или левой *1-13* чашки вследствие ослабления посадки штифтов, крепящих чашки к вилке *1-11*

Качка правой или левой чашки в соединении с вилкой не допускается. Штифты должны прочно сидеть в отверстиях чашек и вилки; при легком нажатии усилием руки на штифты выколоткой смещение штифтов не допускается.

ПМ. Выбить ослабленные штифты, установить курсовую линейку *Сб1-2* в нулевое положение; слегка перемещая чашки, установить их так, чтобы индекс *1-14* для отсчета углов пикирования и кабрирования совпал на обеих чашках с нулевым делением шкал чашек, закрепить чашки винтами, после чего подобрать новые штифты и запрессовать их в отверстия чашек и вилки.

ДАРМ. При отсутствии запасных штифтов и при невозможности подобрать изготовить новые (см. рис. 4) и запрессовать их на место.

3. Качка каретки *1-3* в курсовой линейке *Сб1-2* вследствие износа стенок пазов курсовой линейки или выступов каретки (*55* на черт. 11)

Качка каретки в курсовой линейке допускается, если качка визирного параллелограмма не превышает установленных пределов.

ПМ. Разобрать курсовую головку, установить курсовую линейку между губками тисков с медными или алюминиевыми прокладками, вставить в пазы курсовой линейки стальную оправку (см. приложение 13, рис. 361) и ударами молотка по гнетку, поставленному на края стенок пазов курсовой линейки, осадить стенки. Затем собрать курсовую головку, смазать стенки пазов линейки притирочной пастой и, перемещая каретку в курсовой линейке в разных направлениях, притереть стенки пазов линейки и выступы каретки до плавного, без качки, перемещения каретки в курсовой линейке.

4. Качка ползуна *1-27* с трубкой *1-26* штока в направляющих *1-52* ползуна вследствие износа шариков или дорожек (*57* на черт. 11) для них в ползуне и в направляющих

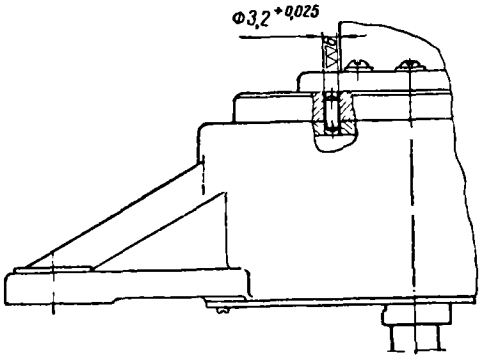


Рис. 185. Обработка отверстий в направляющих и трубе

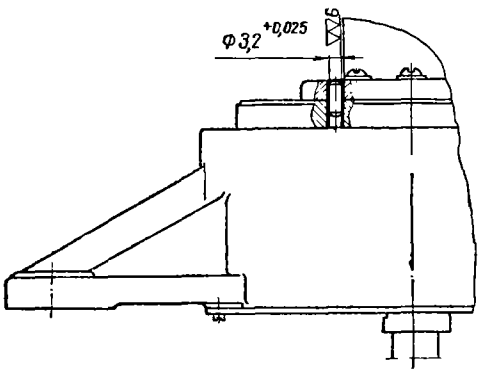


Рис. 186. Обработка отверстий в направляющих и вилке

ДАРМ. Разобрать курсовую головку, слегка вывинтить винты, крепящие направляющие ползуна к трубе *1-29* курсовой головки, выбить штифты, закрепляющие направляющие на трубе, после чего слегка переместить (сблизить) направляющие так, чтобы ползун с трубкой штока плавно, без качки и перекосов, перемещался в направляющих. Закрепить направляющие ползуна на трубе винтами, рассверлить и развернуть отверстия под штифты в трубе и в направляющих на диаметр $3{,}2^{+0{,}025}$ *мм* (рис. 185), изготовить новые штифты (см. рис. 4) и запрессовать их в обработанные отверстия. Затем присоединить к направляющим вилку *1-11*, закрепить ее винтами, рассверлить и развернуть отверстия до диаметра $3{,}2^{+0{,}025}$ *мм* под штифты в направляющих и вилке (рис. 186), изготовить новые штифты (см. рис. 4), запрессовать их в обработанные отверстия, после чего собрать курсовую головку.

Примечание. Закрепление направляющих ползуна штифтами производить только после проверки параллельности визирной и курсовой линеек в горизонтальной плоскости. См. «Проверка и регулировка автоматического зенитного прицела АПО-14,5».

5. Увеличенная качка каретки *1-3* курсовой линейки на винтовом валике *1-2*

Качка (перемещение) каретки курсовой линейки на винтовом валике допускается, если качка визирного параллелограмма не превышает установленных пределов.

ДАРМ. Заменить винтовой валик (карта 3).

6. Ослабление затяжки упорного винта *3* шарика штока

ПМ. Отделить визирную линейку *2-4* от пулеметной линейки *2-6*, ослабить стопорные винты упорного винта и, ввинчивая упорный винт в шаровой подпятник визирной линейки, отрегулировать затяжку упорного винта так, чтобы визирная линейка плавно, от собственного веса вращалась на шарике *1-58* штока, после чего закрепить упорный винт стопорными винтами и присоединить визирную линейку к пулеметной.

7. Качка каретки *2-5* на пулеметной линейке *2-6* вследствие износа полозка каретки или стенок направляющих пулеметной линейки (*58* на черт. 11)

Качка каретки на пулеметной линейке допускается, если качка визирного параллелограмма не превышает установленных пределов.

ПМ. Устранить качку каретки, регулируя положение клина *2-7*. См. «Затруднительная установка наклонной дальности», п. 1.

Если указанным способом устранить качку каретки невозможно, то отделить каретку от пулеметной линейки, установить линейку на стальной плите, вставить в направляющие линейки оправку (см. приложение 13, рис. 362) и ударами молотка по гнетку, поставленному на края стенок направляющих пулеметной линейки, осадить стенки. Затем собрать пулеметную линейку, отрегулировать положение клина, смазать направляющие линейки притирочной пастой и, перемещая каретку в разных направлениях, притереть полозки каретки и стенки направляющих пулеметной линейки так, чтобы каретка перемещалась плавно, без качки.

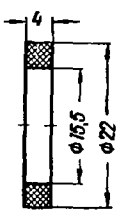
8. Качка каретки *2-5* на ходовом винте *2-9* вследствие износа резьбы ходового винта или каретки

Качка (перемещение) каретки на ходовом винте допускается, если качка визирного параллелограмма не превышает установленных пределов.

ААРМ. Заменить каретку (карта 4).

9. Износ сальников *2-13* подшипников визирного параллелограмма

ПМ. Вывинтить стопорные винты, скрепляющие гайки *2-21* и *2-23* с вилками *2-14* и наконечниками *2-15* и *2-16* тяги, и вывинтить гайки. Вывинтить стопорные винты, скрепляющие гайки с осями *2-22* и *2-26* тяги, и отделить подшипники и неисправные сальники. Затем изготовить новые сальники (рис. 187), поставить сальники на место так, чтобы они слегка выступали над поверхностью кронштейна *2-24* коллиматора и ползуна *2-18*,



Материал: Кирза
Пропитать смазкой ГОН-54

Рис. 187. Сальник *2-13*

поставить детали на место, ввинтить гайки и закрепить их стопорными винтами. Постановку подшипников на оси производить при помощи медной или стальной трубки и молотка. Гайки *2-21* ввинчивать в вилки равномерно с обеих сторон так, чтобы обеспечивалось свободное, без качки, перемещение визирного параллелограмма.

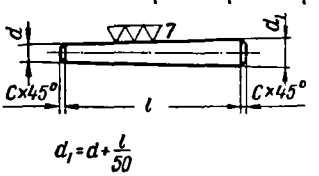
10. Ослабление посадки конических штифтов (*60* на черт. 11), крепящих валик с вилками

Конические штифты должны прочно сидеть в отверстиях вилок *2-14* и валика *2-11*; при легком нажатии (усилием руки) на тонкие концы штифтов выколоткой смещение их не допускается.

ПМ. Запрессовать штифты так, чтобы толстые концы штифтов были заподлицо с вилками. Если и после этого посадка штифтов будет слабая, то подобрать новые штифты и запрессовать их на место.

ДАРМ. При отсутствии запасных штифтов или при невозможности подобрать изготовить новые (рис. 188) и запрессовать их на место.

№ дет.	Наименование	d	d_1	l	c	$d_{пов}$	$d_{пов_1}$
(*37*)	Штифт самолетика	3	3,3	15	0,5		
	Штифт ручки винтового валика	2	2,3	15	0,4		
	Штифт большой конической шестерни и маховичка ходового винта	3	3,36	18	0,5	3,5	3,86
(*146*)	Штифт малой конической шестерни и оси тяги	2	2,24	12	0,4		
	Штифт креплеиия вилок с валиком	4	4,44	22	0,7	4,2	4,64
	Штифт шарика штока	4	4,4	20	0,7		
	Штифт эксцентриковой втулки	5	6	50	0,8	5,5	6,5
(*113*)	Штифт оси тяги	2	2,2	10	0,4	2,2	2,4



$d_1 = d + \frac{l}{50}$

Рис. 188. Конические штифты

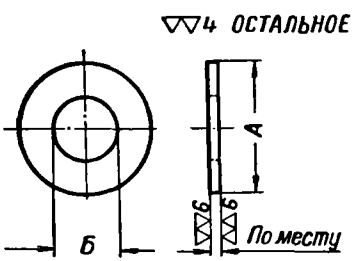
Материал: Сталь 45
Закалить 37-44 R_C

11. Продольная качка наконечников (*96*) и (*97*) тяги на осях (*98*) тяги в прицелах первых годов изготовления

Продольная качка наконечников тяги на осях не допускается.

ПМ. Изготовить шайбы (рис. 189) с толщиной, обеспечивающей устранение продольной качки наконечников на осях тяги, поставить шайбы между наконечниками и гайками (*118*) оси, навинтить гайки на оси и закрепить стопорными винтами (*89*).

Наименование / Условное обозначение размера	А	Б
Шайба на ось тяги визирного параллелограмма	$\phi 12_{-0,5}$	$\phi 7^{+0,4}$
Шайба между кронштейном и пулеметной линейкой	$\phi 16_{-0,5}$	$\phi 10^{+0,4}$
Шайба между кареткой и вилкой	$\phi 24_{-0,6}$	$\phi 12^{+0,5}$
Шайба на ось кронштейна коллиматора	$\phi 15_{-0,5}$	$\phi 9^{+0,4}$



Материал: Сталь Ст.3-Ст.5
Оксидировать

Рис. 189. Шайбы

12. Радиальная качка наконечников (*96*) и (*97*) тяги на оси (*98*) или оси в кронштейне (*101*) коллиматора или в ползуне (*99*) в прицелах первых годов изготовления

ААРМ. Разобрать визирный параллелограмм, развернуть в кронштейне коллиматора и в ползуне отверстия до диаметра $6{,}2^{+0,016}$ *мм* (рис. 190 и 191), а в наконечниках тяги — до диаметра $8{,}2^{+0,016}$ *мм*

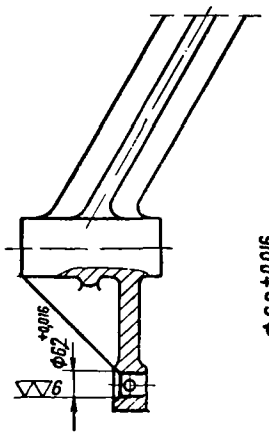


Рис. 190. Обработка отверстия в кроштейне коллиматора

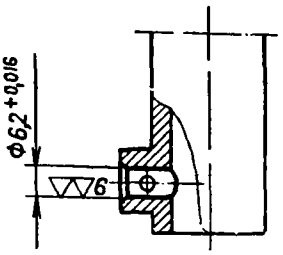


Рис. 191. Обработка отверстия в ползуне

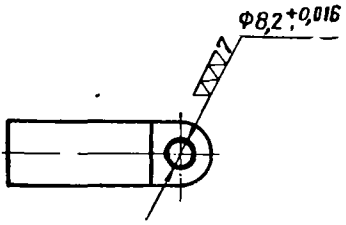


Рис. 192. Обработка отверстия в наконечнике тяги

(рис. 192), изготовить новые оси тяги (рис. 193) и запрессовать их в отверстия кронштейна и ползуна до упора.

Условное обозначение размера	Размеры	
	норм.	повыш.
А	$\phi 8^{+0,012}_{+0,002}$	$\phi 8,2^{+0,012}_{+0,002}$
Б	$\phi 6 \pm 0,004$	$\phi 6.2 \pm 0,005$

▽▽6 ОСТАЛЬНОЕ

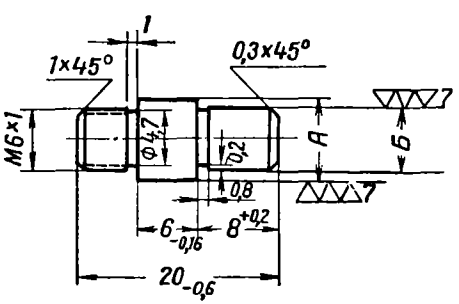


Рис. 193. Ось тяги (98)

Материал: Сталь 50
Оксидировать

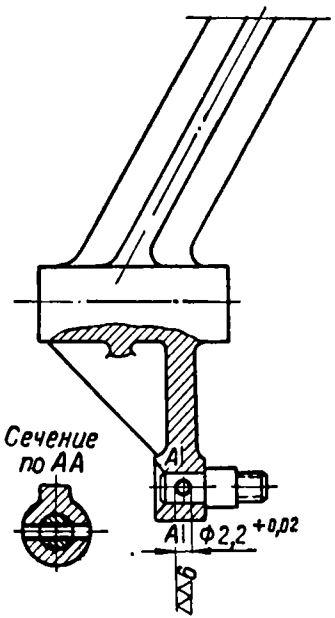


Рис. 194. Обработка отверстия в кронштейне коллиматора и оси тяги

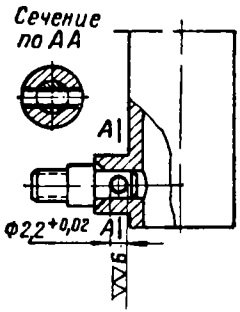


Рис. 195. Обработка отверстия в ползуне и оси тяги

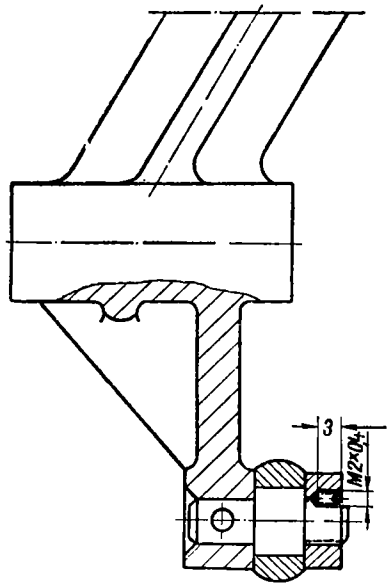


Рис. 196. Обработка отверстий и нарезка резьбы в осях тяги и гайках

Просверлить и развернуть в кронштейне с осью (рис. 194) и в ползуне с осью (рис. 195) отверстия до диаметра $2{,}2^{+0{,}02}$ *мм*, изготовить новые конические штифты (см. рис. 188) и запрессовать их в обработанные отверстия.

Затем собрать визирный параллелограмм, навинтить гайки (*118*) на оси тяги до отказа, но так, чтобы параллелограмм перемещался свободно, без качки, рассверлить совместно отверстия в осях и гайках до диаметра 1,7 *мм*, нарезать резьбу М2×0,4 и закрепить гайки стопорными винтами (*89*), как показано на рис. 196.

13. Продольная качка вилок (*104*) валика на ползуне (*99*) или на кронштейне (*101*) коллиматора в прицелах первых годов изготовления

ПМ. Слегка вывинтить стопорный винт, навинтить гайку оси кронштейна на ось (в пределах выреза на гайке под стопорный винт), после чего закрепить гайку стопорным винтом. Если указанным способом качка вилки валика на кронштейне не устраняется, а также при качке вилки на ползуне, разобрать визирный параллелограмм, изготовить шайбы (см. рис. 189) с толщиной, обеспечивающей устранение продольной качки вилок валика, проложить шайбы между торцами вилок, ползуна и кронштейна коллиматора, собрать визирный параллелограмм и проверить его вращение. При затруднительном вращении допускается зачистка шайб.

14. Износ насечек на педалях *1-17* и *1-18* или на правой *1-12* или левой *1-13* чашке

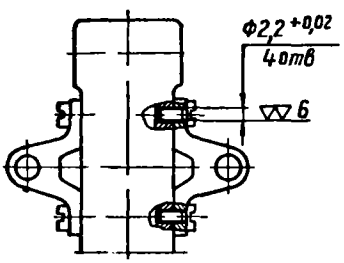


Рис. 197. Обработка отверстий под штифты в кроиштейне и курсовой лннейке

ДАРМ. Отделить от кронштейнов *1-16* педали, выбить штифты, крепящие кронштейны к курсовой линейке, слегка переместить кронштейны вниз до устранения качки в сопряжении насечек педалей и чашек, после чего развернуть отверстия под штифты в кронштейнах и курсовой линейке до диаметра $2{,}2^{+0{,}02}$ *мм* (рис. 197), изготовить новые штифты (см. рис. 4), поставить их на место, присоединить педали к кронштейнам и закрепить стопорными винтами.

Увеличенная невозвратимая качка визирного параллелограмма в горизонтальной плоскости

(черт. 11)

1. Установить на прицеле скорость 200 *м/сек*, курс 180°, дальность 2000 *м*, угол пикирования 0° и, придав пулеметам угол возвышения примерно 0°, закрепить вертлюг и люльку установки стопорами.

2. Присоединить к концу кронштейна *2-24* коллиматора динамометр, потянуть его вправо с усилием примерно в 5,5 *кг*, затем отпустить кронштейн и по перекрестию коллиматора сделать отметку на щите, установленном впереди установки на расстоянии 10—20 *м*.

3. Потянуть динамометром конец кронштейна для коллиматора влево с тем же усилием, отпустить кронштейн и по перекрестию коллиматора сделать вторую отметку на щите. Расстояние в боковом направлении между отметками на щите даст величину невозвратимой качки, которая допускается не более 10 тысячных дистанции.

Причины неисправности и способы их устранения см. «Увеличенная невозвратимая качка визирного параллелограмма в вертикальной плоскости», пп. 4 и 7 и, кроме того:

1. Продольная качка валика *2-11* с вилками *2-14* вследствие износа торцов ушков (*59* на черт. 11) каретки *2-5* или вилок

Продольная качка валика с вилками на каретке, ощутимая рукой, не допускается.

ПМ. Отделить визирный параллелограмм от каретки, изготовить шайбы (см. рис. 189) с толщиной, обеспечивающей устранение продольной качки валика с вилками, после чего поставить шайбы на место, присоединить визирный параллелограмм к каретке и про-

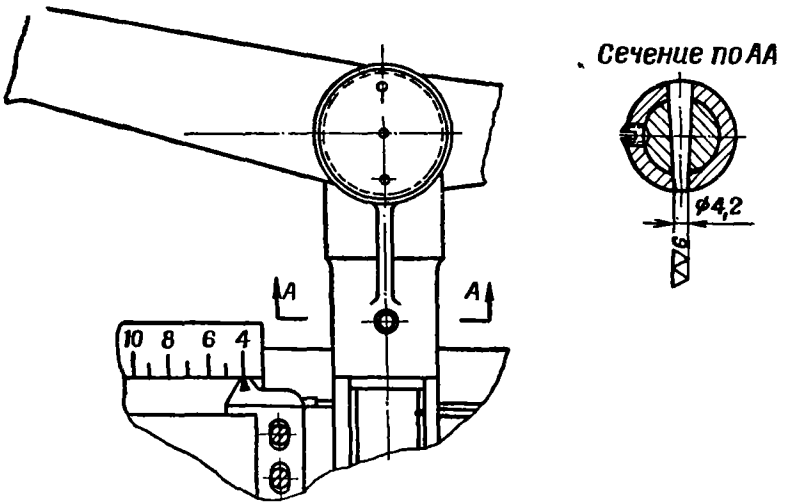


Рис. 198. Развертывание отверстия под штифт в валике и вилке

верить вращение параллелограмма в ушках каретки. При затруднительном вращении допускается зачистка шайб шлифовальной шкуркой.

ДАРМ. При незначительной продольной качке выбить конический штифт, скрепляющий валик с вилкой (правой), вывинтить стопорный винт и продвинуть вилку на валике до устранения

продольной качки валика с вилками на каретке, после чего завинтить стопорный винт до отказа, развернуть отверстия под конический штифт совместно в валике и вилке (рис. 198), изготовить новый конический штифт (см. рис. 188) и поставить его на место.

2. Продольная качка пулеметной линейки *2-6* на кронштейне *2-27* вследствие износа шайбы *2-28* и торцов кронштейна или пулеметной линейки

Продольная качка пулеметной линейки на кронштейне, ощутимая рукой, не допускается.

ПМ. Отделить пулеметную линейку от кронштейна, удалить изношенные шайбы, изготовить новые (см. рис. 189) с толщиной, обеспечивающей устранение продольной качки пулеметной линейки, после чего поставить шайбы на место, присоединить пулеметную линейку к кронштейну и проверить вращение линейки. При затруднительном вращении допускается зачистка шайб шлифовальной шкуркой.

Увеличенный мертвый ход механизма ввода скорости

(черт. 11)

1. Придать пулеметам угол возвышения примерно 0° и установить на прицеле курс цели 90° или 270° и дальность 2000 *м*, а вертлюг и люльку закрепить стопорами.

2. Плавно вращая ручку *1-6* винтового валика в одну сторону, совместить вертикальную линию перекрестия коллиматора с какой-либо точкой на местности и заметить установку на шкале скорости.

3. Вращая ручку в ту же сторону, сместить вертикальную линию перекрестия коллиматора с выбранной точки.

4. Вращая ручку в обратную сторону, вновь совместить вертикальную линию перекрестия коллиматора с той же точкой на местности и прочесть установку на шкале скорости.

Разность установок даст величину мертвого хода, которая допускается не более 10 *м/сек* (одного деления шкалы скорости).

Проверку мертвого хода произвести два раза при установках скорости, близких к 100 и 180 *м/сек*.

Причины неисправности и способы их устранения см. «Увеличенная невозвратимая качка визирного параллелограмма в вертикальной плоскости», пп. 3, 4, 5, 7, 10 и 12 и «Увеличенная невозвратимая качка визирного параллелограмма в горизонтальной плоскости», пп. 1 и 2.

Увеличенный мертвый ход механизма дальности

(черт. 11)

1. Установить на прицеле нулевые установки и закрепить вертлюг и люльку стопорами.

2. Вращая маховичок *Сб2-1* механизма дальности в одну сторону, совместить горизонтальную линию перекрестия коллиматора с какой-либо точкой на местности и заметить установку по шкале дальности.

3. Вращая маховичок в ту же сторону, сместить горизонтальную линию перекрестия коллиматора с выбранной точки.

4. Вращая маховичок в обратную сторону, вновь совместить горизонтальную линию перекрестия коллиматора с той же точкой и прочесть установку по шкале дальности; разность установок даст величину мертвого хода механизма дальности, которая допускается не более двух малых делений шкалы дальности. Проверку мертвого хода произвести два раза при установках, соответствующих цифрам 6 и 15, нанесенным на шкале дальности.

Причины неисправности и способы их устранения см. в разделе «Увеличенная невозвратимая качка визирного параллелограмма в вертикальной плоскости», пп. 1, 2, 5, 6, 7, 8, 9, 11 и 13.

Увеличенный мертвый ход механизма стабилизации курса

(черт. 11)

1. Плавно вращая маховик поворотного механизма в одну сторону, совместить перекрестие коллиматора с какой-либо точкой и заметить показания индекса *1-48* по шкале курса цели.

2. Вращая маховик поворотного механизма в ту же сторону, сместить перекрестие коллиматора с выбранной точки.

3. Вращая маховик поворотного механизма в обратную сторону, вновь совместить перекрестие коллиматора с той же точкой и прочесть показания по шкале курса; разность между показаниями даст величину мертвого хода механизма, который допускается не более одного деления (5°) по шкале курсовых углов.

Причины неисправности:

1. Износ зубьев малой *0103-34* (черт. 4) или большой *0103-47* (черт. 2) цилиндрической шестерни

ДАРМ. Отделить телескопический валик от валика *0103-46*, слегка ослабить болты крепления кронштейна *0103-44* валика и выбить штифты, скрепляющие кронштейн валика с вертлюгом.

Слегка сместить кронштейн так, чтобы был минимальный люфт в зацеплении большой и малой цилиндрических шестерен и чтобы шестерни свободно обкатывались друг по другу, закрепить кронштейн на вертлюге болтами, рассверлить и развернуть отверстия под штифты в кронштейне и в вертлюге до диаметра $6{,}5^{+0{,}03}$ *мм* (рис. 199), изготовить

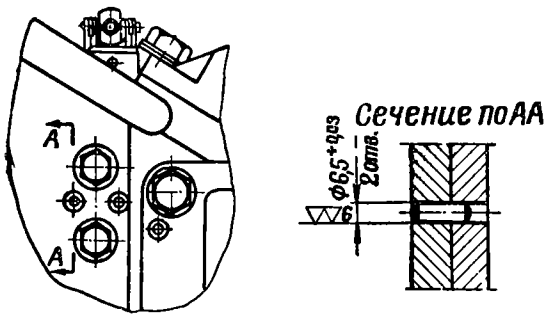


Рис. 199. Обработка отверстий в кроиштейне и в вертлюге

новые штифты (см. рис. 4) и запрессовать штифты в обработанные отверстия, после чего присоединить телескопический валик к валику *0103-46* штифтом и концы штифта раскернить в двух точках.

2. Износ втулок *0103-45* валика

ПМ. Отделить кронштейн *0103-44* валика от вертлюга, разобрать кронштейн и измерить штангенциркулем внутренний диаметр втулок в двух — трех местах.

При максимальном внутреннем диаметре втулок более 16,5 *мм* выбить старые втулки, запрессовать новые (рис. 200) и собрать кронштейн валика. При несовпадении отверстий под штифты в большой цилиндрической шестерне и в валике зачистить буртик втулки, снимая минимальный слой металла, но так, чтобы осевое перемещение валика в кронштейне было не более 0,3 *мм*.

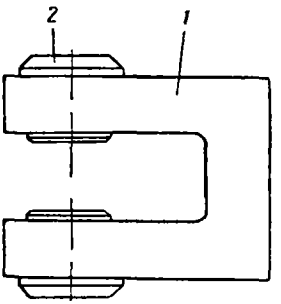
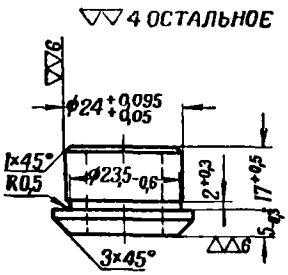
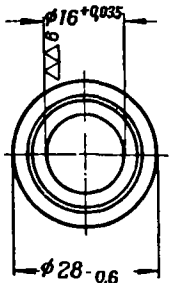


Рис. 200. Постановка втулок в кронштейн:
1 — кронштейн *0103-44*;
2 — втулка *0103-45*

ДАРМ. При отсутствии запасных втулок изготовить новые (рис. 201).





Материал: Бронза БрАЖ9-4

Рис. 201. Втулка *0103-45*

3. Ослабление посадки штифтов (*61* на черт. 11) и осей (*62* на черт. 11) телескопического валика

Штифты и оси должны прочно сидеть в деталях телескопического валика; смещение штифтов и осей при нажатии (усилием руки) на них выколоткой не допускается.

ПМ. Подобрать новые штифты и оси, запрессовать их на место, а концы штифтов, крепящих телескопический валик к валику *0103-46* (черт. 2) и к валику *1-35* (черт. 11) большой конической шестерни, раскернить в трех точках.

ДАРМ. При отсутствии запасных штифтов и осей или при невозможности подобрать изготовить новые (см. рис. 4) и запрессовать их на место.

При постановке осей с повышенным размером по диаметру допускается развертывание отверстий для оси в сухарях *У79* до диаметра $4{,}1^{+0{,}025}$ *мм* для обеспечения свободного поворота сухарей на осях.

4. Износ шпонки *00-42* (черт. 11) наружной трубки или паза для нее в наружной трубке *00-40* или в средней шлицевой трубке *00-39*

ПМ. Разобрать телескопический валик, изготовить шпонку с по-

№ дет.	Условное обозначение размера / Наименование	*H*	*h*	*R*	A	
					норм.	повыш.
00-41	Шпонка шлицевой трубки	$6{,}5_{-0{,}4}$	$2{,}5_{-0{,}12}$	11	$6^{-0{,}011}_{-0{,}044}$	$6{,}2^{-0{,}015}_{-0{,}055}$
00-42	Шпонка наружной трубки	$4_{-0{,}3}$	$2{,}2_{-0{,}12}$	12,5	$6^{-0{,}011}_{-0{,}044}$	$6{,}2^{-0{,}015}_{-0{,}055}$

вышенными размерами (рис. 202), обработать по шпонке паз в наружной трубке (рис. 203), запрессовать в него шпонку, собрать телескопический валик и проверить перемещение наружной трубки по средней. При затруднительном перемещении допускается зачистка стенок паза для шпонки в средней шлицевой трубке снятием минимального слоя металла.

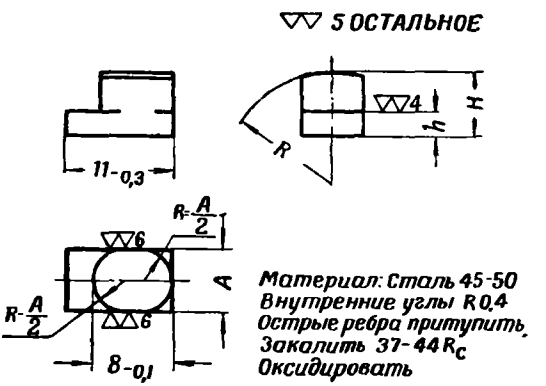


Рис. 202. Шпоики

5. Износ шпонки *00-41* шлицевой трубки или паза для нее в средней шлицевой трубке *00-39* или в шлицевом валике *00-38*

ПМ. Разобрать телескопический валик, изготовить шпонку с повышенными размерами (см. рис. 202), обработать по шпонке паз в средней шлицевой трубке (рис. 204), запрессовать в нее шпонку,

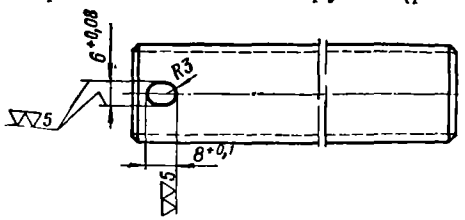


Рис. 203. Обработка стенок паза в наружиой трубке

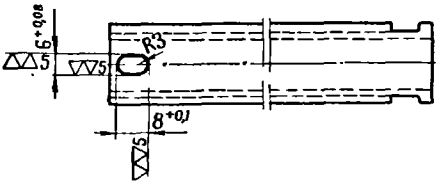


Рис. 204. Обработка стенок паза в средией шлицевой трубке

собрать телескопический валик и проверить перемещение шлицевого валика в средней шлицевой трубке.

При затруднительном перемещении допускается зачистка стенок паза для шпонки в шлицевом валике снятием минимального слоя металла.

6. Ослабление посадки штифта, крепящего большую цилиндрическую шестерню *0103-47* (черт. 2) на валике *0103-46*

Штифт должен прочно сидеть в отверстиях шестерни и валика; смещение штифта при нажатии (усилием руки) на него выколоткой не допускается.

ПМ. Подобрать новый штифт и запрессовать его в отверстия шестерни и валика.

ДАРМ. При отсутствии запасных штифтов или при невозможности подобрать изготовить новый (см. рис. 4) и запрессовать его на место.

7. Износ зубьев большой *1-36* (черт. 11) или малой *1-54* конической шестерни

ПМ. Сблизить большую и малую конические шестерни. Для этого вывинтить стопорные винты крышек (гаек) верхнего *1-37* и нижнего *1-38* окон и, вывинчивая нижнюю и ввинчивая верхнюю крышки, отрегулировать зацепление зубьев большой и малой конических шестерен так, чтобы был минимальный люфт в зацеплении и чтобы конические шестерни свободно обкатывались друг по другу, после чего закрепить крышки стопорными винтами.

8. Износ зубьев червяка *1-42* или червячной шестерни *1-30*

ПМ. Отделить крышку *1-47* и приемник *Сб1-8*, вывинтить стопорные винты, закрепляющие эксцентриковую втулку *1-43* в корпусе, и, вращая эксцентриковую втулку при помощи ключа или выколотки и молотка, отрегулировать зацепление зубьев червяка и червячной шестерни так, чтобы был минимальный люфт в зацеплении зубьев и чтобы червяк свободно, без заеданий, обкатывался по червячной шестерне.

При затруднительном обкатывании допускается притирка зубьев червяка и червячной шестерни путем смазывания зубьев притирочной пастой и вращением червяка в различных направлениях.

Затем закрепить эксцентриковую втулку стопорными винтами и присоединить крышку и приемник.

Примечание. В прицелах первых годов изготовления эксцентриковая втулка отсутствует.

9. Ослабление посадки конических штифтов, закрепляющих большую коническую шестерню *1-36* с валиком *1-35* и малую коническую шестерню *1-54* с червяком *1-42* или с трубкой в прицелах первых годов изготовления

Конические штифты должны прочно сидеть в отверстиях шестерни, валика червяка и трубки; смещение штифтов при нажатии (усилием руки) на их тонкие концы выколоткой не допускается.

ПМ. Отделить приемник *Сб1-8* от прицела, разобрать его и запрессовать штифты так, чтобы толстые концы штифтов были заподлицо с деталями. Если и после этого посадка штифтов будет слабая, то подобрать или изготовить новые штифты (см. рис. 188) и запрессовать их на место. Затем собрать приемник, присоединить его к прицелу и отрегулировать зацепление конических шестерен и червяка с червячной шестерней, как указано выше, в пп. 7 и 8.

Качка оси *2-2* на маховичке *Сб2-1* (черт. 11)

Качка оси на маховичке не допускается.

ПМ. Засверлить конец оси сверлом диаметром 3 *мм*, ввинтить ось в маховичок до отказа, закрепить стопорным винтом и конец оси развальцевать при помощи притупленного керна (рис. 205).

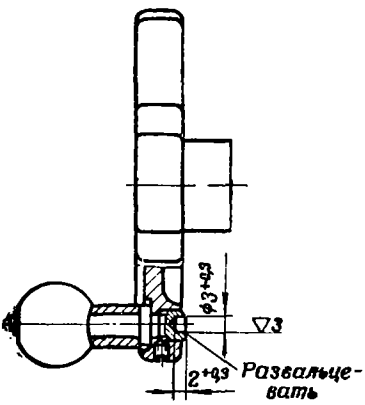


Рис. 205. Засверловка и обработка конца оси

Излом оси *2-2* на маховичке *Сб2-1* (черт. 11)

ДАРМ*. Вывинтить из маховичка оставшуюся часть оси, изготовить новую ось (рис. 206), ввинтить ее до отказа в маховичок, закрепить стопорным винтом, после чего надеть на ось ручку, навинтить на конец оси гайку так, чтобы ручка свободно вращалась, и тонкий конец оси раскернить.

Излом маховичка *Сб2-1* (черт. 11)

ПМ. Удалить сломанный маховичок, поставить новый на ходовой винт *2-9* так, чтобы отсутствовало осевое перемещение ходового винта, совместить отверстия под штифт в маховичке и в ходовом винте, рассверлить и развернуть их совместно до диаметра 3,5 *мм* (рис. 207), изготовить новый штифт (см. рис. 188) и запрессовать его в обработанные отверстия.

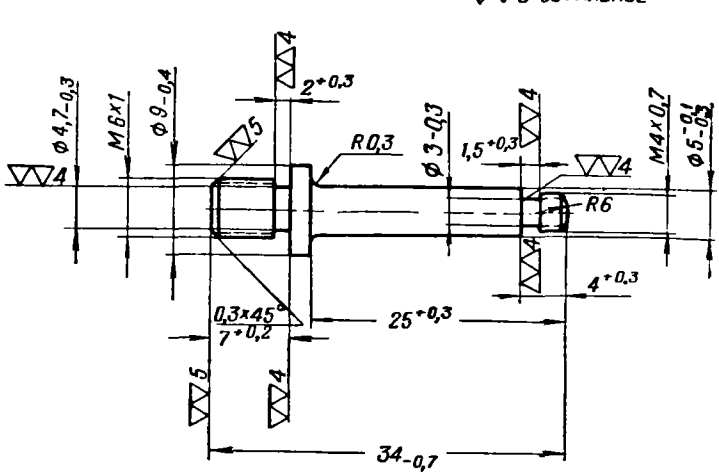


Рис. 206. Ось 2-2

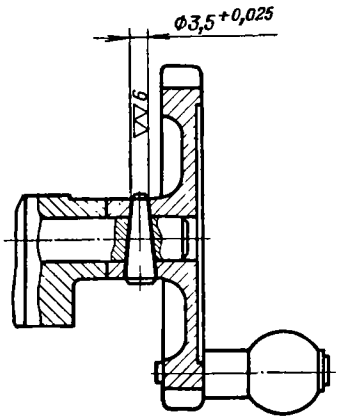


Рис. 207. Обработка отверстия в маховичке и ходовом винте

Качка самолетика (*31*) на стержне курсовой линейки в прицелах первых годов изготовления
(черт. 11)

Самолетик со стержнем должен быть прочно скреплен штифтом; качка самолетика не допускается.

ПМ. Забить штифт до отказа. При выступании конец штифта зачистить личным напильником заподлицо с самолетиком. Если указанным способом устранить качку самолетика невозможно, то подобрать и поставить новый конический штифт.

ДАРМ. При отсутствии запасных штифтов или при невозможности подобрать изготовить новый (см. рис. 188).

Проворот коллиматора на кронштейне коллиматора
(черт. 11)

Коллиматор должен быть прочно закреплен на кронштейне *2-24* стяжным болтом; проворот коллиматора при действии на него легкого усилия руки не допускается.

Причина неисправности:

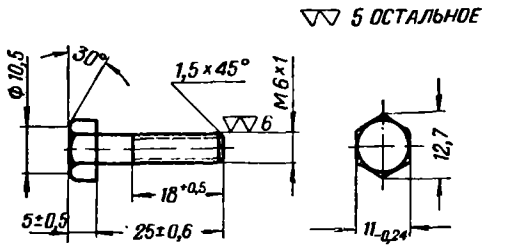
Самоотвинчивание стяжного болта хомута или завертки вследствие осадки или излома пружинной шайбы

ПМ. Заменить пружинную шайбу.

Разворот головки стяжного болта хомута

ПМ. Заменить болт.

ДАРМ*. При отсутствии запасного изготовить новый (рис. 208).



Материал: Сталь 40
Острые ребра притупить
Оксидировать

Рис. 208. Стяжной болт *2-31*

Нарушение окраски цифр, букв, делений и стрелок на деталях прицела

ПМ. Покрыть цифры, буквы, деления и стрелки на деталях прицела суриком (см. приложение 3).

Проверка и регулировка автоматического зенитного прицела АПО-14,5

Проверку и регулировку автоматического зенитного прицела производить после разборки и сборки, а также после ремонта прицела в следующем порядке.

Подготовка к проверке и регулировке

1. Отгоризонтировать (с точностью до 0-01) установку по шаровому уровню, имеющемуся на основании вертлюга, после чего правильность горизонтирования проверить контрольным уровнем.

Контрольный уровень прикладывается к стержню трубки холодной пристрелки (ТХП), которую вставить в ствол правого верхнего пулемета.

Придав пулеметам горизонтальное положение и наблюдая за пузырьком контрольного уровня, поворачивать вертлюг установки, действуя на маховик поворотного механизма. При отклонении пузырька уровня от среднего положения выводить пузырек уровня на середину при помощи домкратов.

2. Произвести выверку пулеметов по перекрестиям контрольно-пристрелочной мишени (приложение 10).

3. Произвести выверку параллелограмма (приложение 8).

4. Проверить вращением маховичков и ручек прицела плавность движения всех механизмов и, устанавливая максимальные и минимальные значения на шкалах прицела при различных сочетаниях установок на шкалах прицела, убедиться в возможности работы прицела при углах возвышения от —10 до +90°.

Проверить возможность установки предельных значений входных данных.

Установка шарика *1-58* со штоком *1-57* (черт. 11)

1. Отделить от стола *00-80* (черт. 10) прицела и плеча *00-79* параллелограмма эксцентриковую втулку *4* (черт. 11), установить курс, угол пикирования (кабрирования) и скорость на «0» и вставить в проушины стола и плеча прошивку (см. приложение 13, рис. 363). Затем, подкладывая или снимая прокладки *8* под кронштейн крепления корпуса счетно-решающего механизма или перемещая корпус счетно-решающего механизма в пределах зазоров между болтами крепления и отверстиями для них в кронштейнах, установить шарик со штоком так, чтобы не было задевания (или упирания) шарика штока за стенки прошивки.

2. Закрепить корпус счетно-решающего механизма на столе прицела болтами и штифтами.

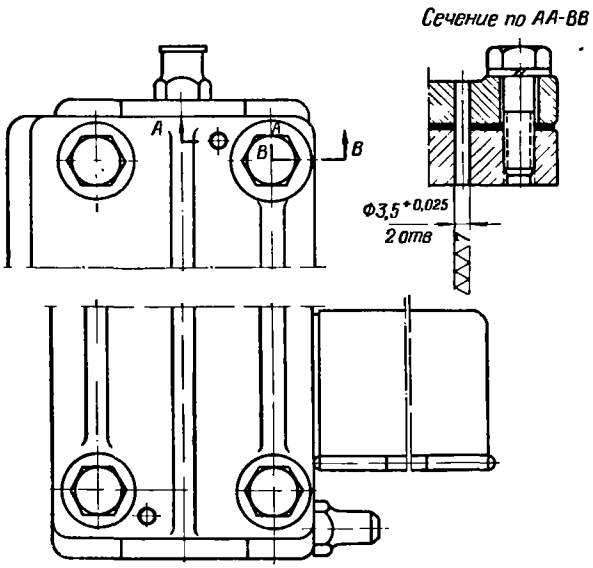


Рис. 209. Обработка отверстий в кроштейнах корпуса и в столе прицела

При несовпадении отверстий под штифты в кронштейнах корпуса и в столе прицела рассверлить и развернуть отверстия до диаметра $3{,}5^{+0{,}025}$ *мм* (рис. 209), изготовить новые штифты (см. рис. 4) и запрессовать их в обработанные отверстия.

Установка пулеметной линейки *2-6* (черт. 11)

1. Вставить в проушины плеча *00-79* (черт. 10) и стола *00-80* эксцентриковую втулку *4* (черт. 11), присоединить визирную линейку *2-4* к шарику *1-58* штока и отрегулировать поджатие упорного винта *3* так, чтобы визирная линейка вращалась на шарике плавно от собственного веса.

2. Установить по контрольному уровню ствол правого верхнего пулемета в горизонтальное положение, вставить визирную линейку в ползун *2-18* визирного параллелограмма, присоединить пулеметную линейку к эксцентриковой втулке при помощи двух сухариков *5* и осей *6* сухариков и замерить расстояние между осью штока *1-57* и осью валика *2-11* визирного параллелограмма, которое должно быть $142{,}27 \pm 0{,}5$ *мм*. Указанное расстояние проверяется при установке скорости, курса и угла пикирования (кабрирования) на «0», а дальности на «4».

Примечания: 1. Сухарики ставить в зависимости от клейма на них. Сухарики с клеймом «Л» ставить с левой стороны, а с клеймом «П» — с правой.

2. Для определения расстояния между осью валика и осью штока необходимо штангенциркулем измерить ширину «А» вилки *2-14* валика, диаметр «Б» штока и расстояние «Г» между задней образующей вилки и передней образующей штока. Искомый размер будет равен $\Г = \left(\frac{А}{2} + \frac{Б}{2}\right)$.

3. В прицелах первых годов изготовления расстояние между осью штока и осью валика проверяется при установке дальности на «0»; оно должно быть равно $168{,}7^{\pm 0{,}5}$ *мм*.

3. При несоответствии расстояния указанным размерам переместить кронштейн *2-27* пулеметной линейки в пределах зазоров между болтами и отверстиями для них в плече параллелограмма и закрепить кронштейн болтами и штифтами.

При несовпадении отверстий под штифты в кронштейне пулеметной линейки и в плече параллелограмма рассверлить и развернуть отверстия до диаметра $6{,}5^{+0{,}03}$ *мм* (рис. 210), изготовить новые штифты (см. рис. 4) и запрессовать их в обработанные отверстия.

Примечание. Закрепление кронштейна пулеметной линейки штифтами производить только после окончательной проверки и регулировки прицела.

Замерить расстояние «А» (черт. 11) между центрами проушин вилок визирного параллелограмма при помощи штангенциркуля.

Ввинчивая тягу *2-12* в наконечники *2-15* и *2-16* тяги или вывинчивая из них, отрегулировать длину тяги так, чтобы расстояние между осями гаек *2-23* было такое же, как и замеренное «А» (проверяется штангенциркулем), после чего тягу закрепить гайками.

4. Установить на визирной линейке подставку (см. приложение 13, рис. 364), а на подставку — контрольный уровень и, прокладывая прокладки *7* под кронштейн пулеметной линейки, установить

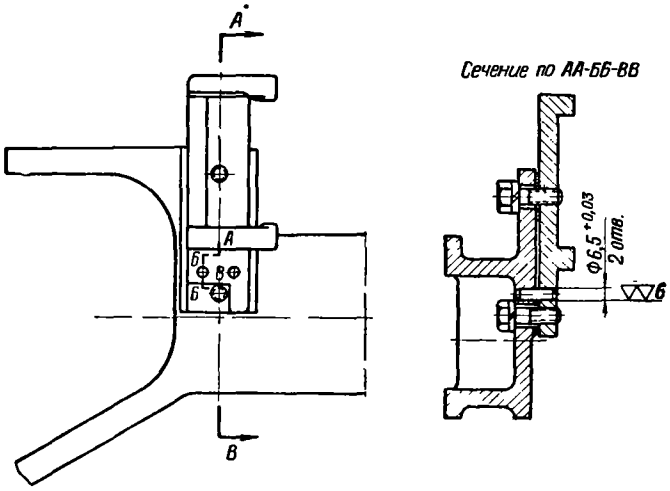


Рис. 210. Обработка отверстий в кронштейне пулеметной линейки и в плече параллелограмма

визирную линейку под углом 12′ к горизонтальной плоскости (пузырек контрольного уровня на подставке должен быть по середине).

Примечание. В прицелах первых годов изготовления визирная линейка устанавливается по контрольному уровню в горизонтальное положение при установке дальности на «0». Допускается непараллельность визирной линейки и ствола пулемета до ±0-01.

Проверка угла рассогласования визирной *2-4* и пулеметной *2-6* линеек (черт. 11)

1. Установить на прицеле нулевые установки, а дальность — «4»; придать при помощи контрольного уровня стволу правого верхнего пулемета горизонтальное положение, установить контрольный уровень на визирную линейку и, вращая маховик подъемного механизма, вывести пузырек уровня на середину и закрепить люльку стопором.

2. Установить на визирную линейку подставку (см. приложение 13, рис. 364) и при помощи контрольного уровня придать визирной линейке угол 12′.

Затем установить на направляющую пулеметной линейки подставку (см. приложение 13, рис. 365), учитывающую угол рассогласования 1°50′, а на подставку — контрольный уровень. В этом случае пузырек контрольного уровня должен быть по середине. Допускается смещение пузырька уровня до ±5′.

Для удовлетворения указанным условиям допускается постановка или изъятие прокладок под кронштейном пулеметной линейки.

Примечание. Проверку угла рассогласования в прицелах первых годов изготовления производить при установке дальности на «0», при этом визирной линейке придается горизонтальное положение при помощи контрольного уровня, а на направляющую пулеметной линейки ставят подставку (см приложение 13, рис. 365), учитывающую угол рассогласования 1°50′±5′.

Проверка параллельности визирной *2-4* и пулеметной *2-6* линеек в вертикальной плоскости (черт. 11)

1. Установить на прицеле нулевые установки, а дальность — «4»; действуя поворотным и подъемным механизмами, навести перекрестие коллиматора в перекрестие щита, установленного на дальности 100 *м*, и закрепить установку стопорами.

Установки на коллиматоре должны быть нулевыми.

2. Вращая маховичок *С62-1* пулеметной линейки, установить дальность 2000 *м* и следить за положением перекрестия коллиматора.

Если перекрестие коллиматора сбилось с перекрестия щита, то механизмом боковой корректуры коллиматора совместить вертикальные линии перекрестий коллиматора и щита и заметить показание индекса на шкале боковой корректуры.

Непараллельность визирной и пулеметной линеек допускается до *0-02* (одно деление шкалы боковой корректуры).

При непараллельности более указанной величины допускается смещение (вправо или влево) кронштейна пулеметной линейки с линейкой.

Проверка параллельности оси визирной линейки *2-4* (черт. 11) оси канала ствола

1. Установить на прицеле нулевые установки, а дальность — «4»; в канал ствола правого верхнего пулемета вставить трубку холодной пристрелки (ТХП) и придать пулеметам угол возвышения 90°. Для определения угла 90° поджать к стержню ТХП накладной угольник (см. приложение 13, рис. 366), установить на него контрольный уровень и, вращая маховик подъемного механизма, вывести пузырек уровня на середину.

2. Поджать накладной угольник к визирной линейке, установить на него контрольный уровень и определить смещение пузырька. Непараллельность оси визирной линейки и оси канала ствола, определяемая по смещению пузырька, допускается не более 0-02. При большем смещении допускается постановка или изъятие прокладок под кронштейном пулеметной линейки.

Проверка параллельности визирной и курсовой линеек в горизонтальной плоскости

1. Установить на прицеле нулевые установки, а дальность — «4»; действуя подъемным и поворотным механизмами, навести перекрестие коллиматора в перекрестие щита, установленного на дальности 100 *м*, и закрепить установку стопорами.

2. Вращая ручку винтового валика, установить скорость от «0» до «200» и проверить смещение перекрестия коллиматора относительно вертикальной линии перекрестия на шите; непараллельность

визирной и курсовой линеек при курсе 0°, определяемая по смещению перекрестия коллиматора, допускается не более 10′.

3. Установить курс 180°; вращая ручку винтового валика, установить скорость от «0» до «200» и проверить смещение перекрестия коллиматора относительно вертикальной линии перекрестия на щите; непараллельность визирной и курсовой линеек при курсе 180°, определяемая по смещению перекрестия коллиматора, допускается не более 10′.

4. При непараллельности более допустимой допускается перемещение индекса шкалы курсовых углов в пределах вырезов для винтов индекса.

Проверка параллельности пулеметной линейки *2-б* оси канала ствола (черт. 11)

1. Установить на прицеле нулевые установки, в канал ствола правого верхнего пулемета вставить ТХП и придать пулеметам угол возвышения 90° при помощи накладного угольника и контрольного уровня.

2. Действуя механизмом вертикальной корректуры коллиматора, совместить горизонтальную линию перекрестия коллиматора с какой-либо щелью на крыше (потолке) или с линией, нанесенной перпендикулярно плоскости стрельбы, и отметить показание шкалы корректуры.

3. Вращая маховичок *Сб2-1* пулеметной линейки, установить дальность 2000 *м* и проверить положение перекрестия коллиматора. Если горизонтальная линия перекрестия коллиматора сместилась со щели (линии) на крыше (потолке), то вновь совместить ее при по-

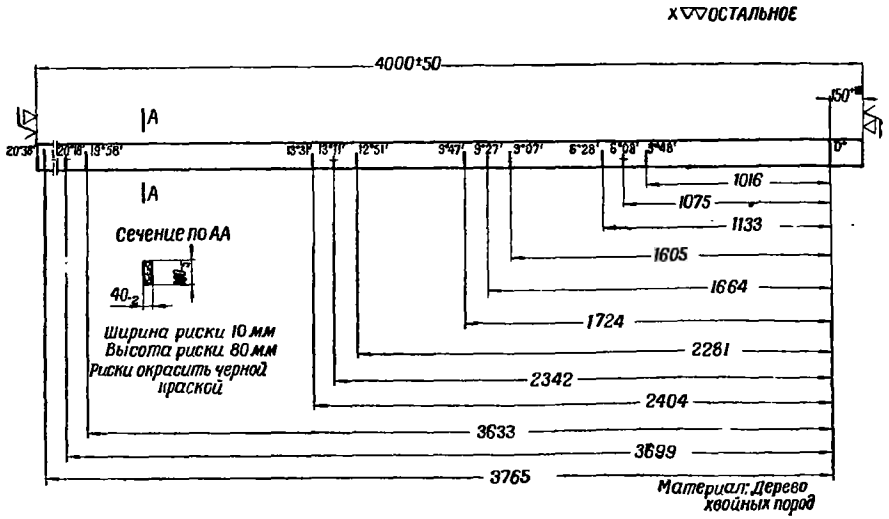


Рис. 211. Проверочная рейка

мощи механизма вертикальной корректуры и отметить показание шкалы корректуры.

4. Разность отсчетов по шкале корректуры даст величину непараллельности оси канала ствола и пулеметной линейки; непараллельность допускается не более *0-03* (полтора деления шкалы корректуры). При большей разности допускается постановка прокладок под кронштейны пулеметной линейки.

Проверка углов отброса

1. Установить на расстоянии 10 *м* от оси курсовой головки проверочную рейку (рис. 211 или 212) так, чтобы по высоте она располагалась примерно на уровне оптической оси коллиматора и была перпендикулярна ей (перекрестие коллиматора примерно наведено в нулевую риску).

Примечание. При установке курса 90° проверочную рейку устанавливать вправо от оптической оси коллиматора, а при установке курса 270° — слева.

2. Установить на прицеле нулевые установки, а дальность — «4» и придать пулеметам горизонтальное положение.

3. Вращая маховики поворотного и подъемного механизмов, навести перекрестие коллиматора в нулевую риску проверочной линейки и закрепить вертлюг и люльку стопорами.

4. Установить на прицеле курс 90°, скорость и дальность — в соответствии с таблицей, помещенной ниже, и определить, находится ли вертикальная линия перекрестия коллиматора между соответствующими рисками на рейке, соответствующими табличным значениям углов отброса.

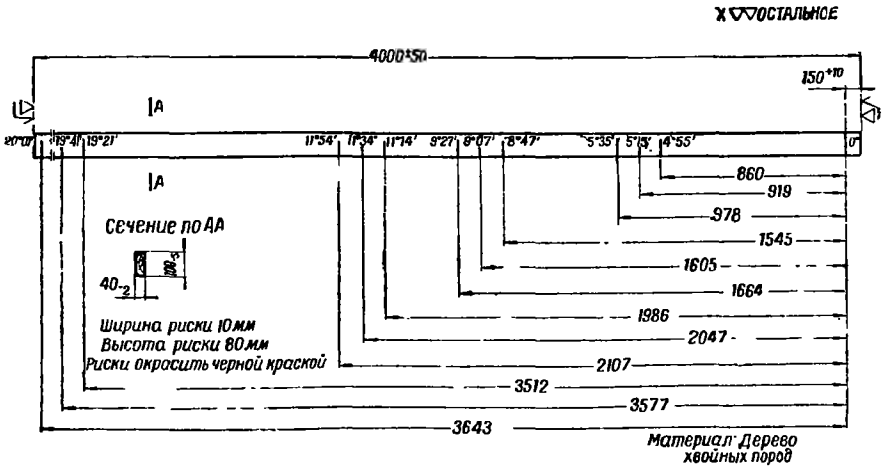


Рис. 212. Проверочная рейка (для прицелов первых годов изготовления)

Указанную проверку повторить при установке курса цели 270°. Измеренные углы отброса не должны отличаться от табличных.

Таблица для прицелов последних годов изготовления

Дальность в *м* / Скорость в *м/сек*	400	2000
90	6°08′ ± 20′	9°27′ ± 20′
200	13°11′ ± 20′	20°18′ ± 20′

Таблица для прицелов первых годов изготовления

Дальность в *м* / Скорость в *м/сек*	0	2000
90	5°15′ ± 20′	9°07′ ± 20′
200	11°34′ ± 20′	19°41′ ± 20′

5. При проверке углов отброса могут быть следующие случаи:

а) При установке курса 90° и 270° углы отброса имеют различную величину. В этом случае следует ослабить гайки наконечников *2-15* и *2-16* тяги визирного параллелограмма и, вывинчивая (ввинчивая) тягу, отрегулировать длину тяги так, чтобы обеспечивалось получение табличных углов отброса при установке курса 90° и 270°.

б) При установке курса 90° и 270° углы отброса имеют одинаковую величину (в пределах допуска ±20′), но не соответствуют табличным.

В этом случае следует слегка вывинтить винты, закрепляющие шкалу наклонной дальности на пулеметной линейке, выбить штифты крепления шкалы и сместить шкалу; при получении углов отброса менее табличных шкалу переместить вперед, а при получении углов более табличных — назад. Затем закрепить шкалу винтами, в шкале и в пулеметной линейке обработать отверстия под штифты (рис. 213) и закрепить шкалу штифтами.

Примечания: 1. В прицелах первых годов изготовления шкала штифтами не закрепляется.

2. Закрепление шкалы штифтами производить только после выверки углов прицеливания.

Выверка углов прицеливания (черт. 11)

1. Установить на прицеле нулевые установки, а дальность — «4». придать пулеметам горизонтальное положение и, не смешая пуле-

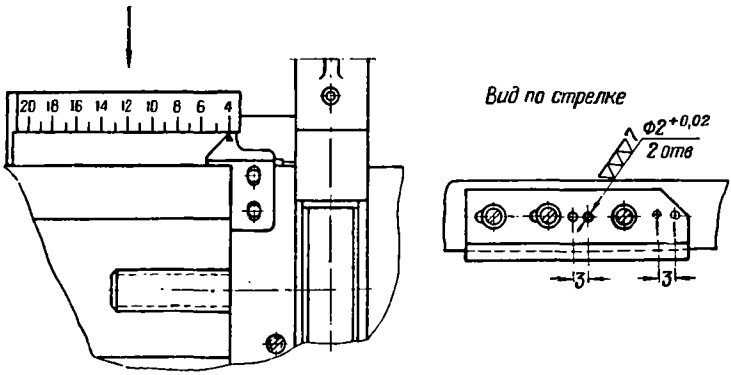


Рис. 213. Обработка отверстий под штифты в шкале и пулеметной линейке

меты по вертикали, совместить горизонтальную линию креста на щите, расположенного на расстоянии 10—20 *м* от пулеметов, с горизонтальной линией перекрестия коллиматора.

2. Вращая маховичок *Сб2-1* пулеметной линейки, установить дальность 2000 *м* и проверить смещение горизонтальной линии перекрестия коллиматора с горизонтальной линии креста на щите. Величина смещения даст угол прицеливания, который должен быть равен 1°22′±5′.

Угол прицеливания можно также определять и при помощи механизма корректуры в вертикальной плоскости. В этом случае после установки дальности 2000 *м*, вращая барабанчик механизма корректуры, снова совместить горизонтальную линию перекрестия коллиматора с горизонтальной линией креста на щите и по шкале барабанчика определить угол прицеливания.

При этом следует иметь в виду, что 0-02 на шкале соответствует углу 7,2′.

Примечание. В прицелах первых годов изготовления при горизонтальном положении пулеметов дальность устанавливается на нуле, а угол прицеливания должен быть равен 1°11′±5′.

При проверке углов прицеливания могут быть следующие случаи:

а) Угол прицеливания менее допустимого и углы отброса менее табличных.

В этом случае следует сместить вперед шкалу наклонной дальности.

б) Углы прицеливания более допустимых и углы отброса более табличных.

В этом случае следует сместить назад шкалу наклонной дальности.

в) Углы отброса соответствуют табличным, а углы прицеливания более или менее допустимых.

В этом случае следует слегка сместить (вперед или назад) кронштейн пулеметной линейки. При смещении кронштейна пулеметной линейки допускается подкладывать или снимать прокладки под кронштейны для сохранения угла наклона визирной линейки 12′.

Монтаж нового прицела

Монтаж нового прицела (в случае невозможности использовать и отрегулировать старый прицел) производить в следующем порядке:

1. Рассверлить отверстия в столе *00-80* (черт. 10) прицела под болты, крепящие корпус счетно-решающего механизма к столу прицела, до диаметра 10 *мм* (рис. 214) и такие же отверстия в

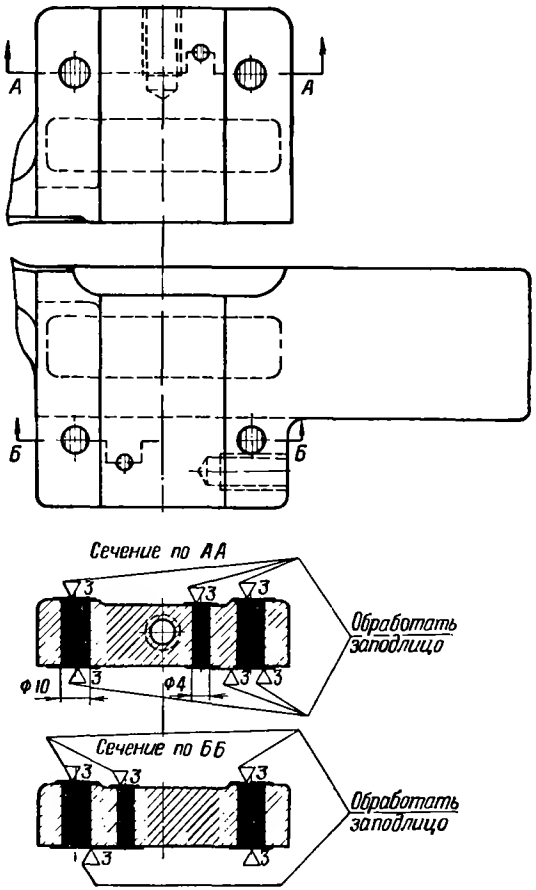


Рис. 214. Рассверловка и заварка отверстий в столе прицела

плече *00-79* параллелограмма под болты, крепящие кронштейн *2-27* (черт. 11) пулеметной линейки к плечу параллелограмма (рис. 215), заварить отверстия электродуговой сваркой электродом Э50-3 и обработать заподлицо со столом прицела и плечом параллелограмма (см. рис. 214 и 215).

2. Рассверлить отверстия под штифты в столе прицела и в плече параллелограмма соответственно до диаметра 4 *мм* и 8 *мм*, заварить

электродуговой сваркой электродом Э50-2 и обработать заподлицо со столом и плечом (см. рис. 214 и 215).

3. Подготовить установку для постановки прицела. См. «Проверка и регулировка автоматического зенитного прицела АПО-14,5» (подготовка к проверке и регулировке).

4. Поставить счетно-решающий механизм на стол прицела так, чтобы расстояние между штоком *1-57* и внутренней плоскостью проушин стола прицела, было примерно 65 *мм*, установить шарик *1-58* на штоке. См. «Проверка и регулировка автоматического зенитного прицела АПО-14,5» (установка шарика со штоком, п. 1).

Установку шарика по центру производить за счет смещения корпуса счетно-решающего механизма в горизонтальной плоскости и за счет перемещения шарика на штоке (до 0,2 *мм*).

Проверить, не задевает ли шарик за трубку *1-26* штока при введении в прицел максимальных значений скорости и углов пикирования и кабрирования. В случае задевания увеличить толщину комплекта прокладок *8* под кронштейнами корпуса счетно-решающего механизма и соответственно опустить шарик на штоке. После установки шарик закрепить стопорным винтом, а корпус счетно-решающего механизма закрепить (временно) при помощи струбцин.

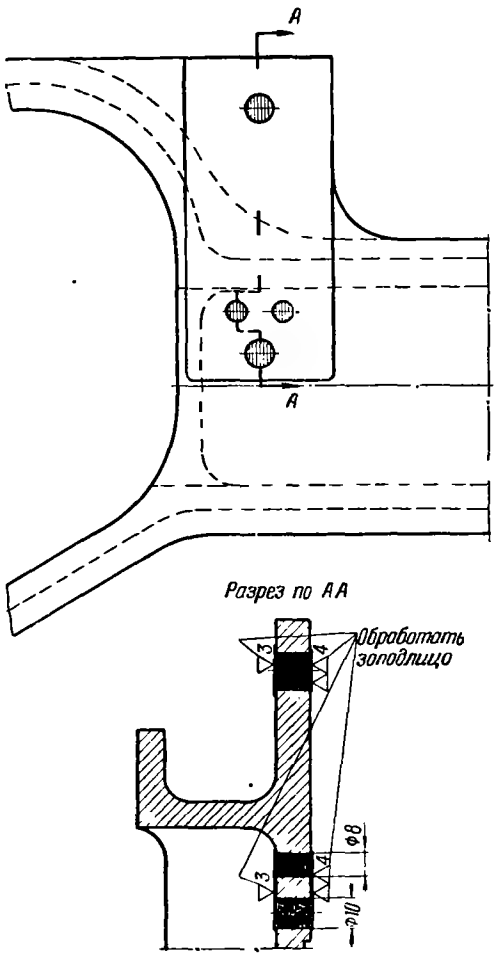


Рис. 215. Рассверловка и заварка отверстий в плече параллелограмма

5. Надеть на валик *1-35* большой конической шестерни верхний шарнир телескопического валика и найти такое его положение, при котором запас расхода телескопического валика при максимальных углах возвышения или снижения люльки был бы не менее 1,5 *мм*.

Если торец валика большой конической шестерни упирается в шарнир, то опилить торец личным напильником, снимая минимальный слой металла.

Отметить риской на валике большой конической шестерни положение торца вкладыша *00-37* верхнего шарнира, после чего выбить ось, соединяющую верхний шарнир с телескопическим валиком, и отделить телескопический валик от прицела.

6. Разметить четыре отверстия для крепежных болтов в столе прицела по отверстиям в корпусе счетно-решающего механизма, отметить рисками положение корпуса на столе прицела и отделить счетно-решающий механизм от стола прицела.

7. Просверлить совместно отверстия диаметром $3{,}1^{+0{,}025}$ *мм* под штифт в кольце верхнего шарнира и в валике большой конической шестерни через отверстия в кольце (рис. 216), изготовить штифт (см. рис. 4), запрессовать его в обработанные отверстия, а концы раскернить в двух точках.

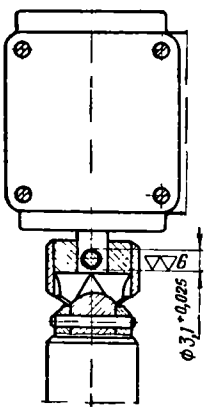


Рис. 216. Обработка отверстия в кольце верхнего шарнира и в валике большой конической шестерни

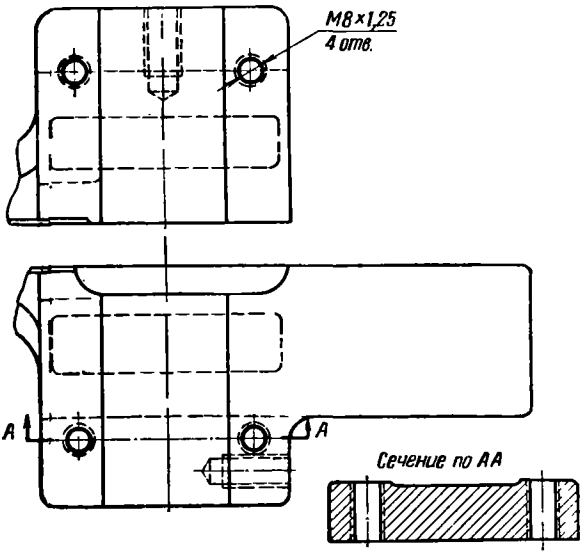


Рис. 217. Обработка отверстий и нарезка резьбы в в столе прицела

8. Просверлить по разметке на столе прицела четыре отверстия диаметром $6{,}7^{+0{,}2}$ *мм* и нарезать резьбу М8×1,25 (рис. 217).

9. Просверлить и развернуть конические отверстия в шарике и штоке через отверстие шарика (рис. 218), изготовить конический штифт (см. рис. 188) и запрессовать его в обработанные отверстия так, чтобы концы штифта не выступали над поверхностью шарика.

10. Поставить счетно-решающий механизм прицела на место и закрепить болтами, подложив под головки болтов пружинные шайбы.

11. Установить пулеметную линейку *2-6* на плечо параллелограмма. См. «Проверка и регулировка автоматического зенитного прицела АПО-14,5» (установка пулеметной линейки, пп. 1, 2, 3, 4).

Эксцентриковую втулку *4* ставить так, чтобы отверстия в ней под оси *6* сухариков были строго в верхнем положении (допускаемое отклонение ±2°) и чтобы торец эксцентриковой втулки выступал за

внутреннюю плоскость проушины стола прицела на 3—5 *мм*, после чего закрепить втулку в проушине метчиком, вставленным в отверстие для штифта в проушине стола прицела.

Кронштейн пулеметной линейки закреплять на плече параллелограмма при помощи струбцин.

12. Через нарезные отверстия в кронштейне пулеметной линейки разметить отверстия под болты в плече параллелограмма, рисками отметить положение кронштейна, отделить струбцины, повернуть пулеметную линейку до отказа вверх и закрепить ее на курсовой головке проволокой.

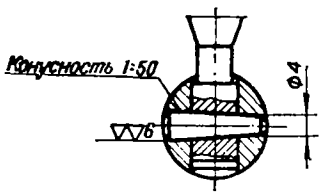


Рис. 218. Обработка конического отверстия в шарике и штоке

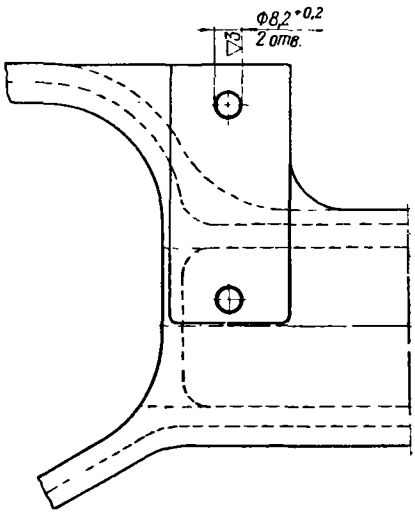


Рис. 219. Обработка отверстий в плече параллелограмма

13. Просверлить по разметке в плече параллелограмма два отверстия диаметром $8{,}2^{+0{,}2}$ *мм* (рис. 219).

14. Открепить пулеметную линейку от курсовой головки, установить кронштейн на место, проложить под него комплекты прокладок *7* и закрепить кронштейн на плече параллелограмма двумя болтами, подложив под головки болтов пружинные шайбы.

15. Проверить угол рассогласования визирной и пулеметной линеек. См. «Проверка и регулировка автоматического зенитного прицела АПО-14,5» (проверка угла рассогласования визирной и пулеметной линеек).

При отсутствии требуемого угла рассогласования 2°02′ допускается доводить его до нормального путем постановки или изъятия прокладок *7* под кронштейном пулеметной линейки.

Примечания: 1. Перед проверкой угла наклона визирной линейки и угла рассогласования (после закрепления кронштейна визирного параллелограмма на плече параллелограмма) люльке придать несколько раз углы возвышения и снижения.

2. После проверки углов допускается различие в толщине прокладок *7* под кронштейном.

16. Проверить параллельность визирной и пулеметной линеек в вертикальной плоскости. См. «Проверка и регулировка автоматического зенитного прицела АПО-14,5» (проверка параллельности визирной и пулеметной линеек в вертикальной плоскости).

При непараллельности пулеметной и визирной линеек более 0-02 раскрепить эксцентриковую втулку *4*, слегка переместить ее в осевом направлении, снова закрепить и проверить параллельность пулеметной и визирной линеек.

17. Проверить параллельность оси визирной и пулеметной линеек относительно оси канала ствола и параллельность визирной и курсовой линеек в горизонтальной плоскости. См. «Проверка и регулировка автоматического зенитного прицела АПО-14,5» (проверка параллельности оси визирной линейки оси канала ствола, проверка параллельности визирной и курсовой линеек в горизонтальной плоскости, проверка параллельности пулеметной линейки оси канала ствола).

При непараллельности более допустимой величины разрешается производить смещение счетно-решающего механизма до 0,1 *мм*, разворот эксцентриковой втулки в проушине стола прицела на угол ±10—15° и постановка или изъятие прокладок *7* под кронштейном пулеметной линейки.

18. Запрессовать штифт в левую проушину стола прицела и в трубчатую ось *00-85* (черт. 10).

19. Через имеющиеся отверстия в проушине стола прицела просверлить совместно и развернуть конические отверстия в проушине, эксцентриковой втулке и в осях сухариков (рис. 220), изготовить конические штифты (см. рис. 188) и запрессовать их в обработанные отверстия.

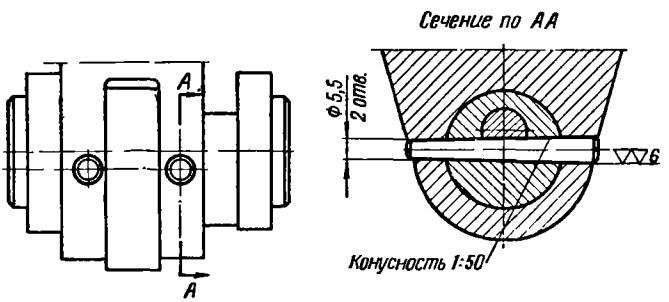


Рис. 220. Обработка конических отверстий в проушинах стола прицела, эксцентриковой втулке и в осях сухариков

20. Просверлить предварительно в кронштейне пулеметной линейки отверстия диаметром $2{,}8^{+0{,}12}$ *мм* под контрольные штифты (рис. 221), затем просверлить совместно в кронштейне и в плече параллелограмма отверстия диаметром $6^{+0{,}025}$ *мм* под штифты через отверстия в кронштейне (рис. 222), изготовить штифты (см. рис. 4) и запрессовать их в обработанные отверстия.

21. Разметить на кронштейнах корпуса счетно-решающего механизма отверстия под контрольные штифты, просверлить по разметке

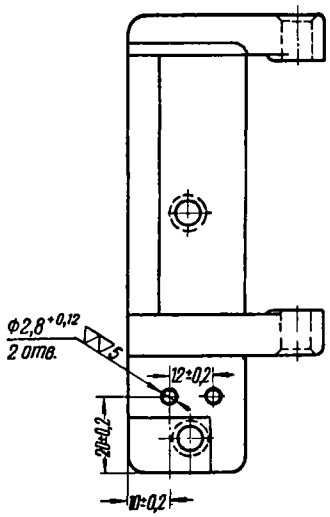


Рис. 221. Обработка отверстий в кронштейне пулеметной линейки

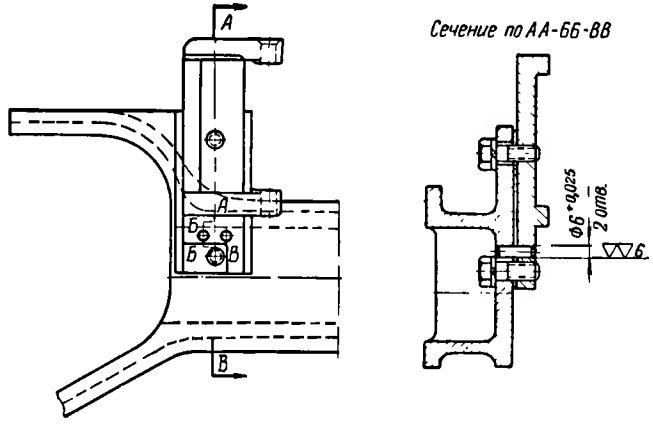


Рис. 222. Обработка отверстий в кронштейне пулеметной линейки и в плече параллелограмма

и развернуть совместно отверстия в кронштейнах корпуса счетно-решающего механизма и в столе прицела (рис. 223), изготовить штифты (см. рис. 4) и запрессовать их в обработанные отверстия.

22. Присоединить телескопический валик к верхнему шарниру на валике *1-35* большой конической шестерни и закрепить осью.

23. Раскернить концы штифтов, крепящих эксцентриковую втулку и трубчатую ось в проушинах стола прицела, в двух точках.

24. После сборки прицела при вращении вертлюга на угол 360° курсовая головка должна повернуться на угол 360°±1°.

При введении в прицел максимальных значений дальности и скорости, угла кабрирования 40°, курса цели 180° и при наибольшем

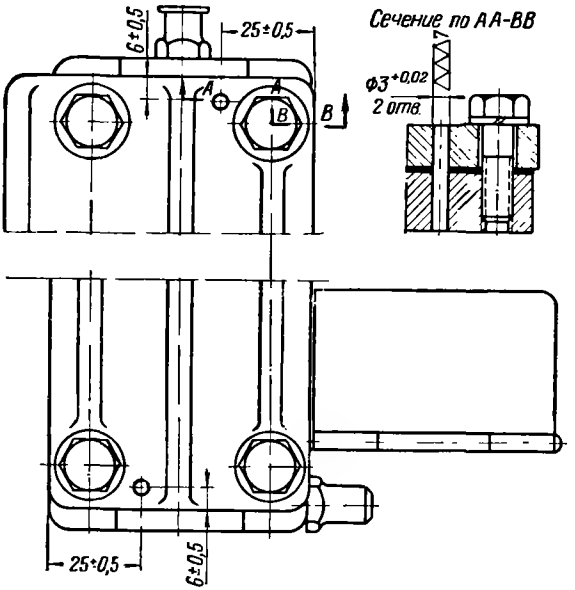


Рис. 223. Обработка отверстий в кронштейне корпуса счетно-решающего механизма и в столе прицела

угле снижения люльки между штоком *1-57* (черт. 11) и визирной линейкой *2-4* должен быть зазор; курсовая головка при этом должна свободно вращаться.

Вращение курсовой головки должно обеспечиваться и при введении в прицел любых других значений скорости, дальности, углов пикирования и кабрирования и курса цели, а также при любых углах возвышения или снижения люльки.

При вращении курсовой линейки задевание визирной линейки за стол прицела *00-80* (черт. 10) и за трубчатую ось *00-85*, а также штока за корпус счетно-решающего механизма не допускается.

Между визирной линейкой и головкой оси сухарика должен быть зазор не менее 1 *мм*.

ВЫЯВЛЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ И РЕМОНТ ОСВЕТИТЕЛЬНОЙ ЧАСТИ

Нарушение освещения сетки коллиматора

(черт. 10)

При вращении маховичка реостата сетка коллиматора должна плавно освещаться и гаснуть. Мигание освещенной сетки в результате нарушения контактов не допускается.

Причины неисправности:

1. Нарушение контакта основного провода *СБ3-5* в соединении с аккумулятором и реостатом

ПМ. Зачистить оборванные концы электропровода, соединить их, накручивая друг на друга; присоединить к ним наконечники, припаять оловом, после чего обмотать концы суровыми нитками. Наконечники для аккумулятора перед пайкой обжать. При изломе наконечников изготовить новые (рис. 224).

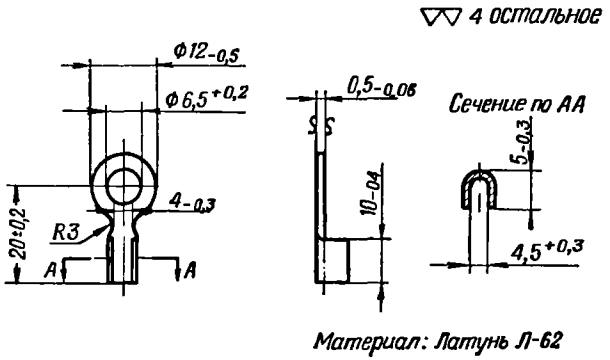


Рис. 224. Наконечник *3-10*

2. Нарушение контакта провода в соединении со штепсельной вилкой осветителя и осветителем или в соединении с розеткой

ПМ. Зачистить оборванные концы электропровода, соединить их, накручивая друг на друга, и изолировать, обмотав изоляционной лентой, а сверху изоляционной ленты — суровыми нитками.

3. Осадка или излом пружины контакта осветителя

Отжатый до отказа и затем отпущенный контакт осветителя под действием своей пружины должен энергично возвратиться в исходное положение.

ПМ. Изготовить новую пружину контакта по образцу и поставить ее на место.

4. Пережог или раскол лампочки осветителя

ПМ. Заменить лампочку.

5. Разряжен аккумулятор

ПМ. Зарядить или заменить аккумулятор.

6. Обрыв проводов осветительной части

ПМ. Зачистить концы оборванных проводов и соединить их, накручивая друг на друга; каждую жилу обмотать изоляционной лентой, а сверху изоляционной ленты — суровыми нитками.

Переносная лампочка с вилкой не освещает детали установки

При нажатии на кнопку лампочка должна включаться, а при освобождении кнопки — выключаться.

Причины неисправности:

1. Нарушение контакта провода со штепсельной вилкой, патроном и розеткой

См. «Нарушение освещения сетки коллиматора», п. 2.

2. Нарушение контакта основного провода с аккумулятором и реостатом

См. «Нарушение освещения сетки коллиматора», п. 1.

3. Осадка или излом пружины контакта

Отжатый до отказа и затем отпущенный контакт должен под действием пружины энергично возвратиться в исходное положение.

ПМ. Изготовить новую пружину контакта по образцу и поставить ее на место.

4. Раскол или пережог лампочки

ПМ. Заменить лампочку.

5. Разряжен аккумулятор

ПМ. Зарядить или заменить аккумулятор.

6. Обрыв провода переносной лампочки

См. «Нарушение освещения сетки коллиматора», п. 6.

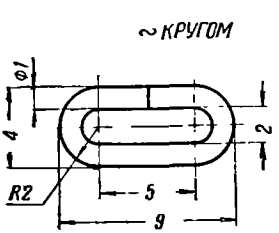


Рис. 225. Звено цепочки

Обрыв цепочки *Сб3-3* колпачка розетки

(черт. 10)

ПМ. Изготовить новое звено цепочки (рис. 225), соединить цепочку звеном, загнуть концы звена и спаять оловом или припоем.

Крышка коробки аккумулятора не удерживается в закрытом положении

(черт. 10)

Крышка *С600-15* коробки аккумулятора должна надежно удерживаться в закрытом положении пружинной защелкой *00-52*; самопроизвольное открывание крышки при стрельбе или транспортировке установки не допускается.

Причины неисправности:

1. Осадка или излом пружинной защелки *00-52*

ПМ. При осадке пружинной защелки выправить ее молотком на стальной подставке.

ДАРМ. При сломе пружинной защелки спилить головки заклепок, скрепляющих оставшуюся часть защелки с коробкой, изгото-

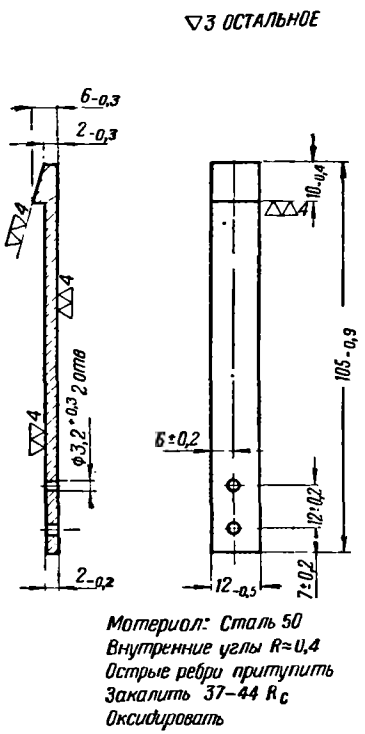


Рис. 226. Пружинная защелка *00-52*

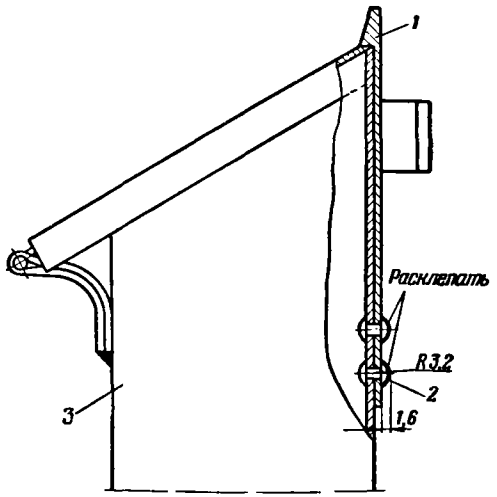


Рис. 227. Приклепка пружиной защелки к коробке:

1 — пружинная защелка *00-52*; *2* — заклепка; *3* — коробка

вить новые заклепки (см. рис. 12) и защелку (рис. 226), соединить защелку с коробкой заклепками и концы заклепок расклепать при помощи обжимки на стальной подставке, имеющей углубления для головок заклепок (рис. 227).

2. Изгиб крышки *С600-15* коробки

ПМ. Выправить крышку коробки на стальной подставке молотком.

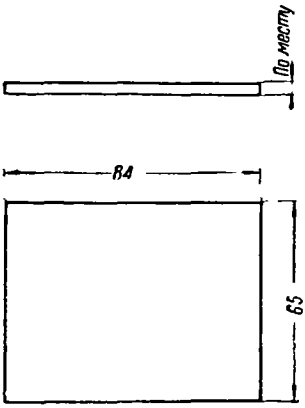


Рис. 228. Прокладка

Качка аккумулятора в коробке

(черт. 10)

Качка аккумулятора в коробке не допускается.

Причина неисправности:

Смятие пластинчатой пружины *00-50* крышки

ПМ. Выправить пластинчатую пружину при помощи металлического стержня или деревянного бруска.

• Если после правки аккумулятор будет иметь качку, то изготовить картонную прокладку (рис. 228) и поставить ее на дно коробки под аккумулятор.

ВЫЯВЛЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ И РЕМОНТ ЛАФЕТА

Затруднительный перевод установки из походного положения в боевое и обратно

(черт. 12)

Перевести установку из походного положения в боевое и обратно. При этом усилия на стреле *Сб05-50* и на подставке *Сб05-52* (когда установка повернута стволами пулеметов к заднему ходу и пулеметам придан угол возвышения 70—80°) должны быть приблизительно одинаковыми как при опускании, так и при подъеме установки и не превышать среднего усилия одного человека.

Причины неисправности:

1. Надиры на шейках задней *Сб05-27* или передней *Сб05-26* оси или на вкладышах *05-15* подшипников

ПМ. Отделить оси от рамы лафета, удалить приподнятый металл на шейках осей или на вкладышах подшипников личным напильником или шабером, после чего места надиров зачистить шлифовальной шкуркой.

2. Отсутствие прокладок *05-143* между крышкой и основанием подшипников

ПМ. Проложить между крышкой и основанием подшипников прокладки равномерно с каждой стороны так, чтобы ось свободно вращалась в подшипниках и имела минимальную качку.

При отсутствии запасных прокладок изготовить новые (рис. 229).

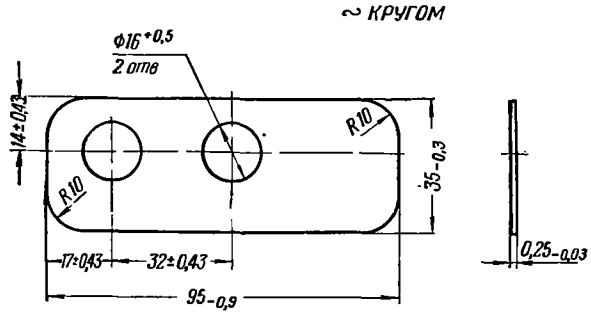


Рис. 229. Прокладка *05-143* *Материал: Сталь 45*
Оксидировать

3. Самоотвинчивание сферической гайки *05-149*

ПМ. Отделить от лафета вертлюг с погоном, навинтить сферическую гайку на тягу *05-145* так, чтобы обеспечивался нормальный перевод установки из походного положения в боевое и обратно, после чего сферическую гайку закрепить контргайкой.

4. Осадка или излом правой *05-147* или левой *05-148* пружины

ПМ. Навинчивая сферическую гайку *05-149* на тягу *05-145*, отрегулировать натяжение пружин так, чтобы обеспечивался нормальный перевод установки из походного положения в боевое и обратно. Если указанным способом устранить затруднительный перевод установки из походного положения в боевое и обратно невозможно, а также в случае излома пружин, заменить пружины.

5. Излом или отсутствие шплинтов пальца *05-146* тяги

ПМ. Поставить палец тяги на место и зашплинтовать с обоих концов.

Рукоятка *Сб05-37* полувалика не удерживается в приданном положении

(черт. 13)

Рукоятка полувалика при закреплении переднего и заднего ходов лафета в боевом или походном положении должна надежно удерживаться в приданном положении; самопроизвольный поворот рукоятки полувалика при стрельбе или транспортировке установки не допускается.

Причины неисправности:

1. Осадка или излом пружины *05-83* ручки стопора

Отжатая до отказа и затем отпущенная ручка *05-85* стопора под действием своей пружины должна энергично возвратиться в исходное положение.

ДАРМ. Заменить пружину ручки стопора. Для этого отделить рукоятку от полувалика, засверлить расклепанный конец стопора *05-84* сверлом диаметром 10 *мм*, заточенным под углом 90°, вывинтить стопор из ручки стопора и удалить неисправную пружину.

Затем изготовить новую пружину (карта 1), надеть ее на стопор, ввинтить стопор в ручку, приварить его к ручке электродуговой сваркой электродом Э50-3 и обработать (рис. 230), после чего рукоятку полувалика закрепить на полувалике штифтом и концы штифта раскернить в трех точках.

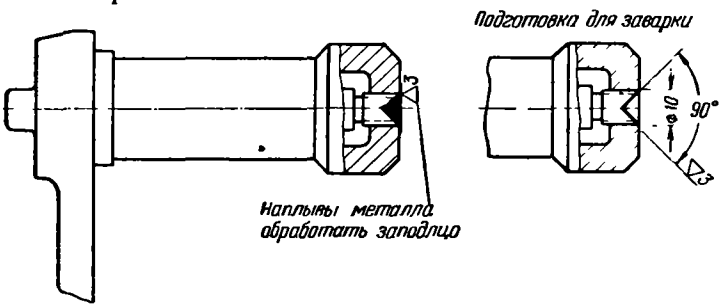


Рис. 230. Подготовка стопора и ручки для приварки, приварка и обработка

2. Смятие верхнего *05-39* или нижнего *05-40* гнезда стопора

ПМ. Выправить верхнее или нижнее гнездо стопора при помощи отвертки или металлического стержня. При затруднительном заходе стопора в отверстия гнезд допускается зачистка стенок отверстий круглым личным напильником или шабером снятием минимального слоя металла.

3. Отлом верхнего гнезда *05-39* стопора

ДАРМ. При отломе верхнего гнезда стопора по месту приварки зачистить места приварки напильником или зубилом и снова приварить гнездо к раме лафета электродуговой сваркой электродом Э50-3.

Продольная качка колес на шипах колес (черт. 13)

Перевести установку из походного положения в боевое и, покачивая колеса на шипах *05-91* колес, проверить, нет ли качки колес; продольная качка колес на шипах не допускается.

Причина неисправности:

Ослабление затяжки контргаек (*63* на черт. 13)

ПМ. Навинтить при помощи ключа гайку *Сб05-40* до отказа, поворачивая при этом колесо в разных направлениях для того, чтобы ролики внутреннего и наружного подшипников правильно устанавливались по коническим поверхностям подшипников.

Затем гайку отвинтить примерно на $^1/_5$ оборота так, чтобы штифт гайки совпал с отверстием в замочном кольце и чтобы колесо свободно вращалось и не имело заметной качки, после чего навинтить

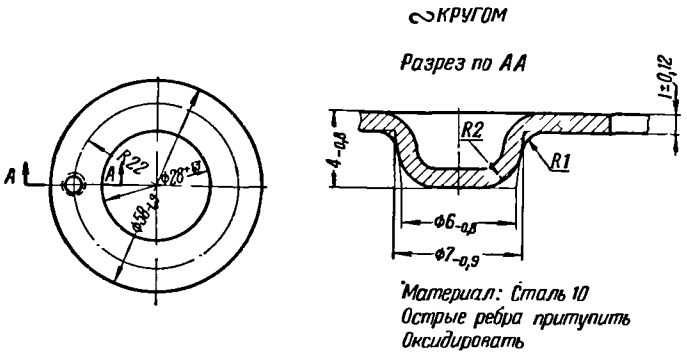


Рис. 231. Стопорная шайба *05-103*

контргайку до отказа на ось, а стопорную шайбу *05-103* отогнуть на грань контргайки.

При сломе стопорной шайбы подобрать или изготовить новую (рис. 231).

Качка штифта *05-94* гайки

(черт. 13)

ПМ. Подтянуть штифт ударами молотка по расклепанной части штифта.

Если подтяжкой качка штифта не устраняется, то засверлить расклепанный конец штифта сверлом диаметром 10 *мм*, выбить ста-

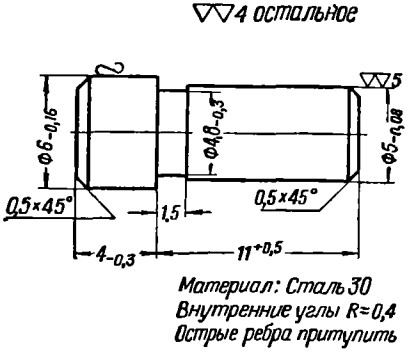


Рис. 232. Штифт *05-94*

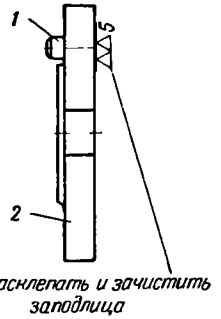


Рис. 233. Постановка штифта в гайку:
1 — штифт *05-94*; *2*—гайка

рый штифт, изготовить новый (рис. 232), поставить его в отверстие гайки, конец штифта расклепать и зачистить заподлицо с гайкой (рис. 233).

Затруднительно вращаются колеса на шипах колес (черт. 13)

Колеса должны вращаться на шипах колес свободно, без заедания.

Проверка производится при боевом положении установки.

Причины неисправности:

1. Сильная затяжка наружного и внутреннего подшипников гайкой *Сб05-40*

ПМ. Отрегулировать затяжку подшипников. См. «Продольная качка колес на шипах колес».

2. Излом внутреннего или наружного подшипника (*64* на черт. 13)

ПМ. Заменить внутренний или наружный подшипник.

3. Загрязнение ступицы колеса вследствие износа войлочного кольца *05-99*

Материал: Войлок

Рис. 234. Войлочное кольцо *05-99*

ПМ. Удалить негодное войлочное кольцо, подобрать или изготовить новое (рис. 234), выварить его в ружейной смазке, надеть кольцо *05-100* на внутреннюю крышку сальника, а крышку сальника с кольцом запрессовать на корпус *05-98* сальника, после чего собранный сальник поставить на место.

Повреждение покрышки колеса

Осмотреть покрышку колеса.

К дальнейшей службе могут быть допущены колеса, имеющие следующие неисправности покрышки:

— полный износ рисунка протектора;

— механические повреждения (откол отдельных шашек рисунка на глубину, не достигающую корда);

— порезы, вмятины, проколы и другие повреждения протектора и боковины, не достигающие корда;

— отдельные проколы покрышки, проходящие слой корда, сечением до двух *мм* и в количестве не более трех;

— старение покровной резины покрышки в виде сетки трещин, доходящих на отдельных участках боковины до слоя корда;

— заплаты на покрышке, наложенные методом горячей вулканизации и зачищенные заподлицо с общим профилем покрышки.

ПМ. При повреждениях или отслоении покровной резины с обнажением корда заменить колесо.

Качка диска колеса на ступице (черт. 13)

Качка диска колеса на ступице не допускается.

Причины неисправности:

1. Самоотвинчивание гаек (*65* на черт. 13) шпилек ступицы или гаек (*66* на черт. 13) диска

ПМ. Навинтить гайки шпилек и гайки диска до отказа и зашплинтовать гайки шпилек.

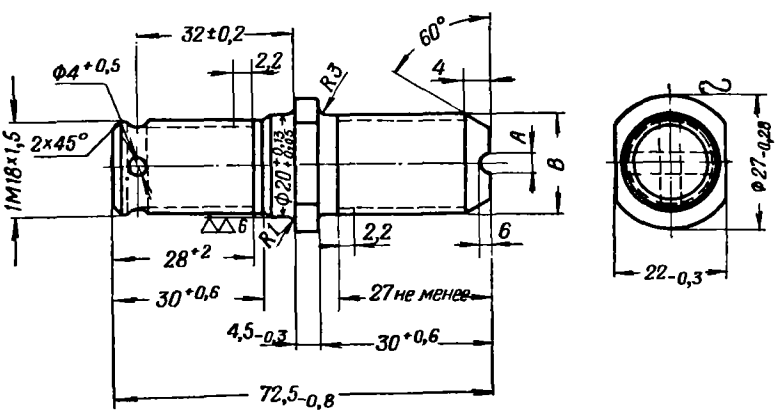
При навинчивании гаек шпилек предварительно слегка ослабить гайки диска.

2. Срыв резьбы шпильки *05-106* или *05-107* ступицы

ПМ. Заменить шпильки.

ДАРМ*. При отсутствии запасных шпилек ступицы изготовить новые (рис. 235).

№ дет. / Условное обозначение размера / Наименование		А	Б	В
05-106	Шпилька ступицы левая	4	2	1М20×1,5 лев.
05-107	Шпилька ступицы правая	—	—	1М20×1,5



Материал: Сталь 50
Острые ребра притупить
Оксидировать

Рис. 235. Шпильки ступицы

Смятие колпака *05-105* колеса (черт. 13)

ПМ. Выправить колпак колеса на стальной сферической оправке диаметром 68 *мм* медным молотком.

Качка осей заднего и переднего ходов на раме лафета (черт. 12)

Перевести установку в походное положение и закрепить стрелу *С605-50* и подставку *С605-52* для крепления установки по-походному в положение, необходимое для перевода установки в боевое положение и обратно.

Установить у стрелы или у подставки (на расстоянии 800 *мм* от оси осей заднего или переднего хода) деревянную или стальную стойку, руками слегка поднять стрелу или подставку до выбора зазоров (люфтов) в соединении стрелы или подставки с осями хода и отметить положение стрелы или подставки риской на стойке.

Затем, продолжая приподнимать стрелу или подставку, выбрать зазоры (люфты) в соединении осей хода с подшипниками и полувальками и снова отметить положение стрелы или подставки риской на стойке. Качка осей заднего или переднего хода на раме лафета, определяемая по расстоянию между рисками, допускается не более 10 *мм*.

Причины неисправности:

1. Самоотвинчивание гаек (*67* на черт. 13) болтов, крепящих крышку подшипника к основанию

ПМ. Навинтить гайки на болты до отказа и зашплинтовать.

2. Износ вкладышей *05-15* (черт. 12) подшипника

Определяется по наличию поперечной качки оси хода в подшипнике при расцеплении полувалика с осью.

ПМ. Удалить по одной прокладке *05-143*, проложенной между крышкой и основанием подшипника, с каждой стороны.

ААРМ. Если между крышкой и основанием подшипника не останется ни одной прокладки, то заменить вкладыши. Для этого необходимо:

1. Вывинтить винты, скрепляющие вкладыши с основанием и крышкой подшипника, и удалить изношенные вкладыши.

2. Изготовить втулку и разрезать ее пополам фрезой толщиной 3 *мм* (рис. 236).

3. В верхнем вкладыше обработать канавку для смазки (рис. 236).

4. Поставить вкладыши в крышку и основание подшипника и по имеющимся нарезным отверстиям в крышке и основании подшипника разметить отверстия во вкладышах.

5. По разметке обработать отверстия и фаски во вкладышах (рис. 237).

6. Поставить вкладыши в крышку и основание подшипника, закрепить винтами, а концы винтов зачистить заподлицо и раскернить в трех точках (рис. 238).

7. Проложить между крышкой и основанием подшипника прокладки *05-143* толщиной 0,25 *мм* (с каждой стороны по четыре прокладки).

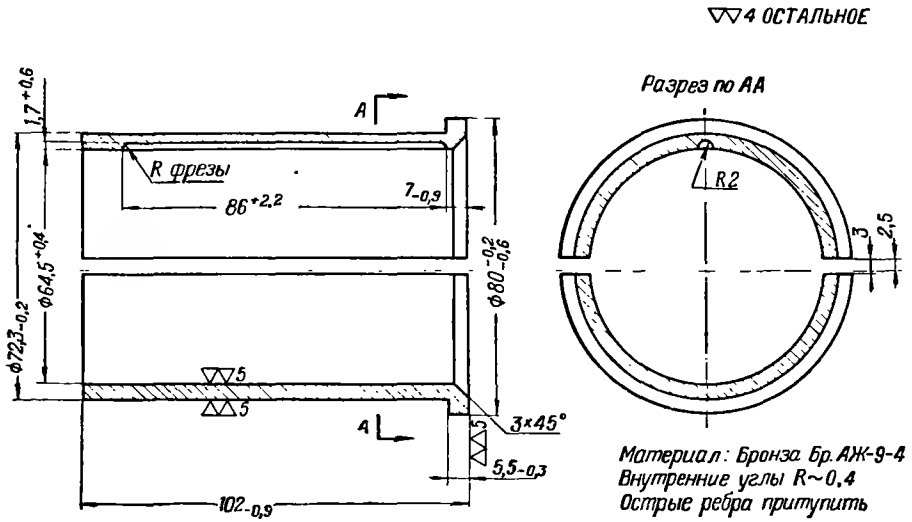


Рис. 236. Вкладыш *05-15*

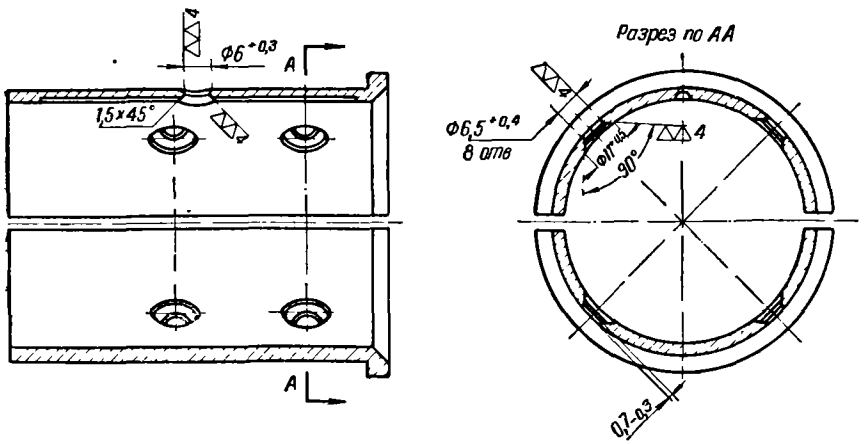
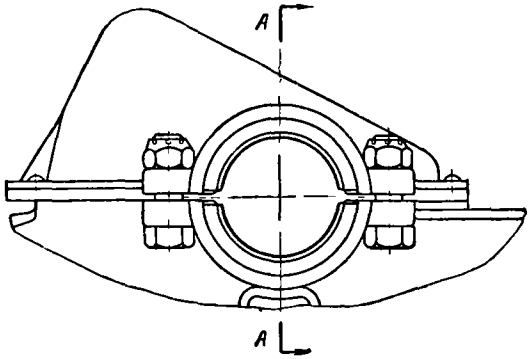
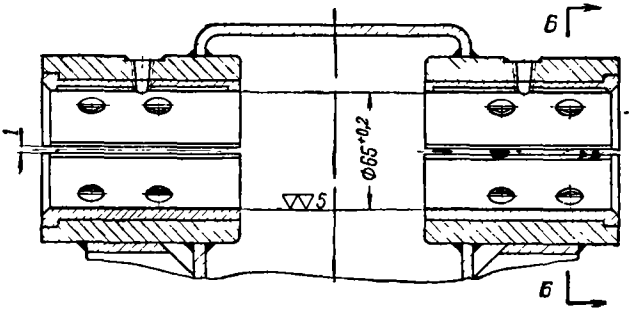


Рис. 237. Обработка отверстий во вкладышах



Разрез по АА



Разрез по ББ

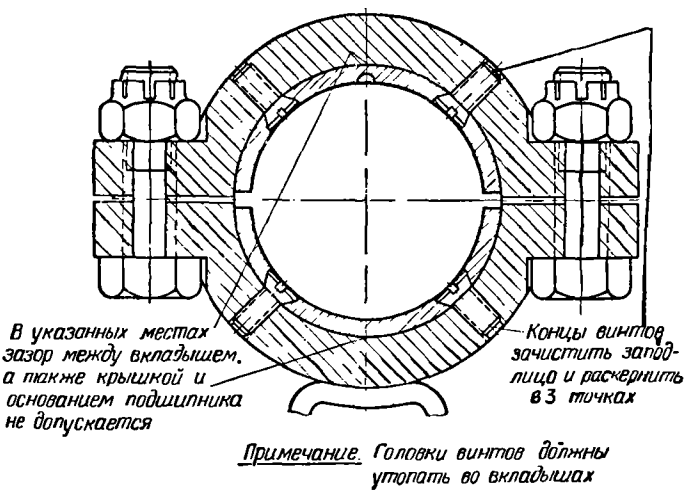


Рис. 238. Постановка вкладышей в подшипники и обработка отверстий во вкладышах

8. Закрепить крышку на основании подшипника болтами и гайками и разверткой развернуть отверстие во вкладышах до диаметра $65^{+0.2}$ *мм* и слегка зачистить вкладыши шлифовальной шкуркой (рис. 238). После зачистки разрешается оставить три прокладки (каждая толщиной 0,25 *мм*) с каждой стороны.

3. Износ стенок основания и крышки подшипника в установках первых годов изготовления

Определяется по наличию поперечной качки оси хода в подшипнике при расцеплении полувалика с осью.

ПМ. Удалить по одной прокладке, проложенной между крышкой и основанием подшипника, с каждой стороны.

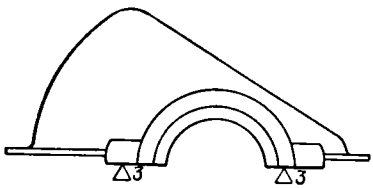


Рис. 239. Зачистка плоскости крышки подшипника

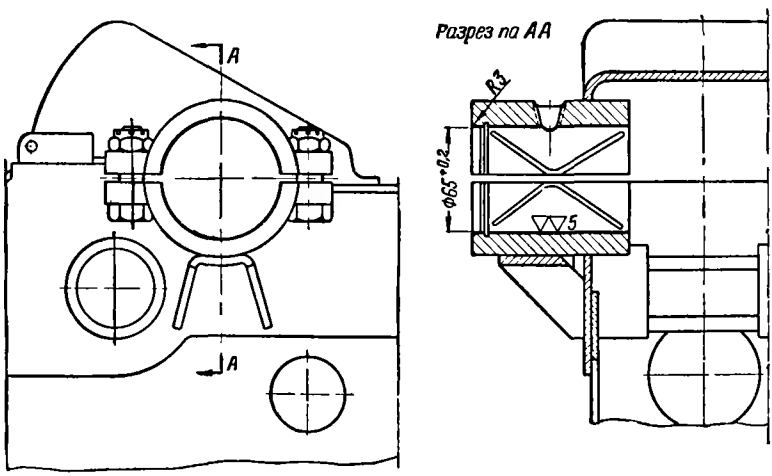


Рис. 240. Обработка отверстия в подшипнике

ДАРМ. Если между крышкой и основанием подшипника не останется ни одной прокладки и ось будет иметь поперечную качку, то опилить плоскости крышки подшипника на 0,5 *мм* (рис. 239), проложить между крышкой и основанием подшипника по одной прокладке толщиной 0,25 *мм* с каждой стороны, закрепить крышку на основании болтами и гайками, развернуть отверстия в подшипниках до диаметра $65^{+0.2}$ *мм* и края обработать по R3 (рис. 240).

4. Износ стенок полукруглых вырезов (*68* на черт. 12) в кулаках осей хода

Определяется по увеличенной качке оси хода в соединении с полуваликом (при отсутствии поперечной качки оси в подшипнике).

ДАРМ*. Наплавить на стенки полукруглых вырезов кулаков осей хода слой металла электродуговой сваркой электродом ЭНХ 30-3 и обработать (рис. 241).

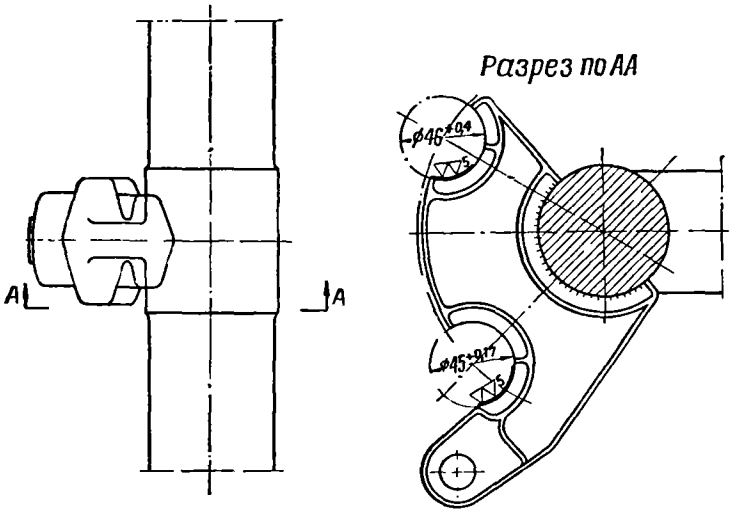


Рис. 241. Наплавка и обработка стенок полукруглых вырезов в кулаках осей хода

Затем поставить ось хода на место и проверить закрепление ее полуваликом при походном положении.

При затруднительном закреплении допускается зачистка стенки полукруглых вырезов кулака личным напильником снятием минимального слоя металла.

Отсутствие устройства для отделения задней и передней осей хода от лафета без снятия вертлюга в установках, изготовленных до ноября 1955 г.

(черт. 12)

ДАРМ. Разобрать установку и отделить от лафета тяги *05-145*.

Изготовить две наметки (рис. 242), вилку (рис. 243) и две втулки (рис. 244), приварить втулки к тягам электродуговой сваркой электродом Э50-2 (рис. 245), поставить тяги в лафет и собрать установку.

Для отделения задней или передней оси хода от лафета без снятия вертлюга необходимо:

— перевести установку в боевое положение;

— отделить крышку подшипника от лафета и вместо нее прикрепить к лафету две наметки при помощи болтов и гаек;

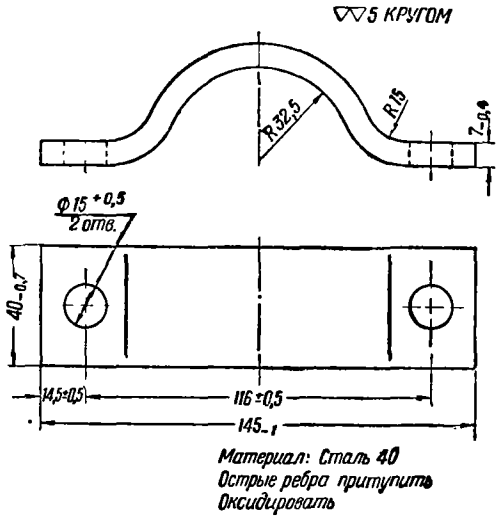


Рис. 242. Наметка

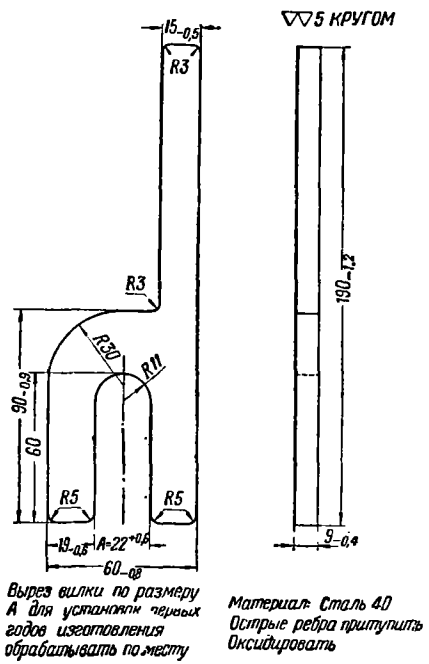


Рис. 243. Вилка

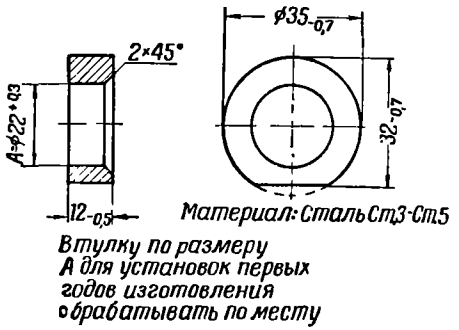


Рис. 244. Втулка

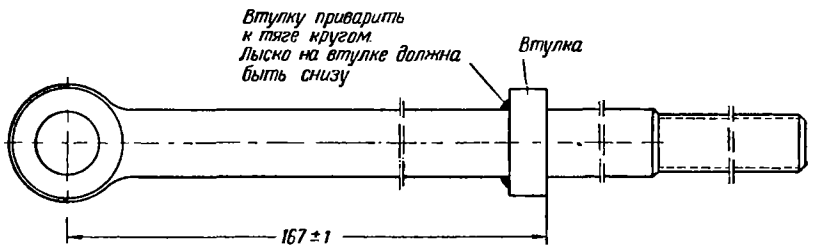


Рис. 245. Приварка втулки к тяге

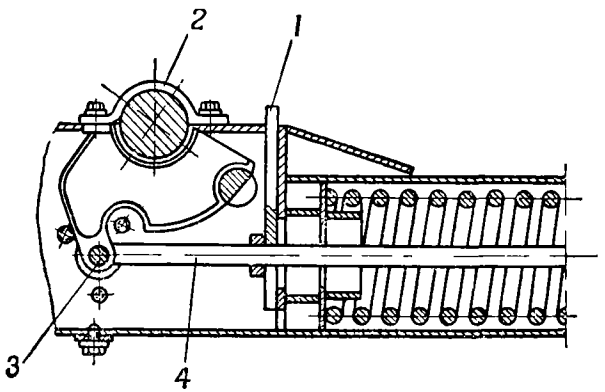


Рис. 246. Схема подготовки для отделения оси хода:
1 — вилка; *2* — наметка; *3* — палец *05-146*; *4* — тяга с приваренной втулкой

— вставить в корпус подшипников лафета вилку, выключить стопор и повернуть ось хода до упора втулки на стержне в вилку (рис. 246);

— вынуть через люк в продольной балке лафета палец *05-146* и отделить от лафета ось хода.

Качка оси *05-92* шипа колеса в головке оси хода

(черт. 13)

Причина неисправности:

Износ верхней 05-58 или нижней 05-57 втулки

ПМ. Разобрать подрессоривание и измерить штангенциркулем внутренний диаметр втулок в двух — трех местах. При максимальном внутреннем диаметре верхней втулки более 42 *мм* и нижней

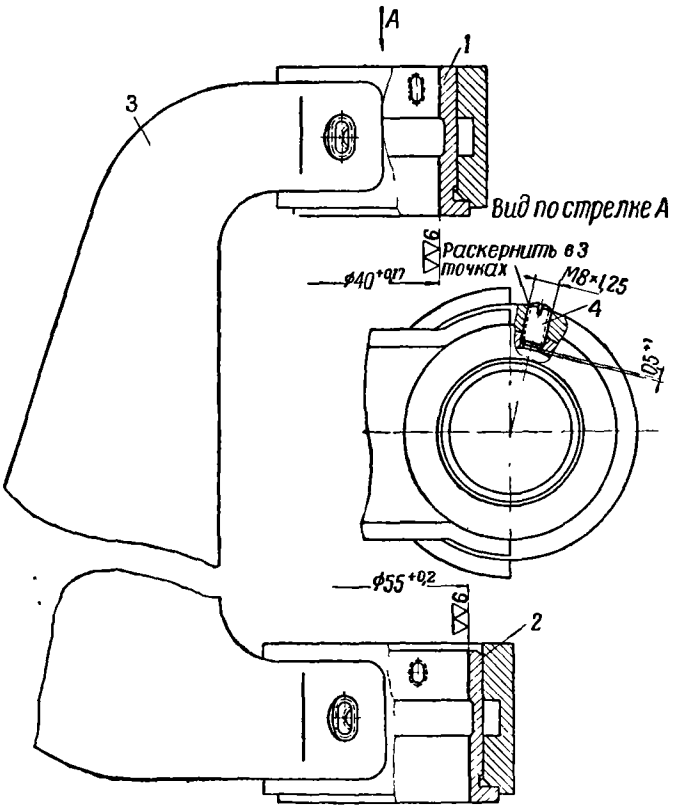


Рис. 247. Постановка втулок в головку оси хода:
1 — верхняя втулка *05-58*; *2* — нижняя втулка *05-57*; *3*—головка оси хода; *4* — стопорный винт

втулки более 57 *мм* заменить втулки. Для этого вывинтить из головок осей хода шариковые масленки и стопорные винты, выбить изношенные втулки и запрессовать в головки новые втулки так, чтобы отверстие для шариковой масленки во втулке примерно совпало с резьбовым отверстием в головке. Затем через резьбовые отверстия в головке просверлить отверстия диаметром 6,7 *мм* под стопорные винты во втулках, обработать метчиком резьбу М8×1,25

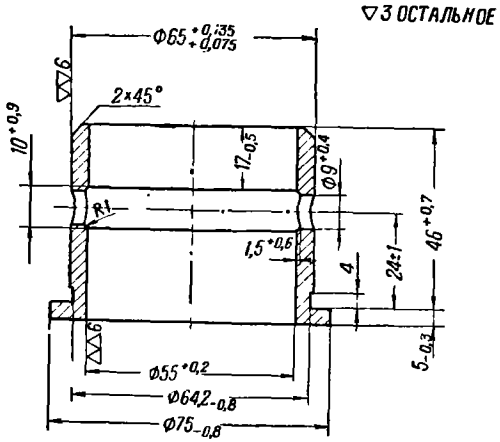


Рис. 248. Втулка нижняя *05-57*

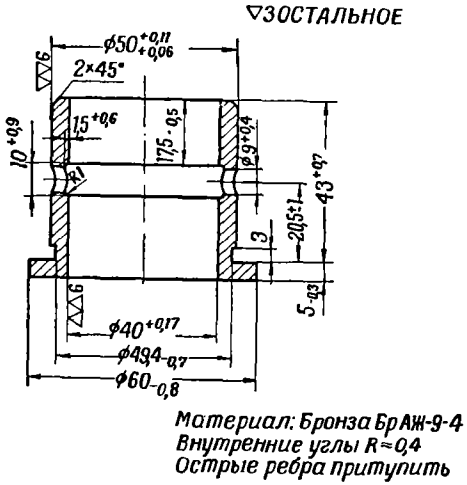


Рис. 249. Втулка верхняя *05-58*

во втулках для стопорных винтов (рис. 247), ввинтить шариковые масленки и стопорные винты так, чтобы концы винтов не доходили до внутренней поверхности втулок на 0,5—1,5 *мм*, после чего винты раскернить в трех точках.

ДАРМ. При отсутствии запасных втулок изготовить новые (рис. 248 и 249).

Качка хомута *С605-41* **на направляющем валике** *05-152*
(черт. 13)

Причина неисправности:

Износ втулки *05-96* хомута

ДАРМ. Отделить хомут *С605-41* и измерить штангенциркулем внутренний диаметр втулки в двух — трех местах.

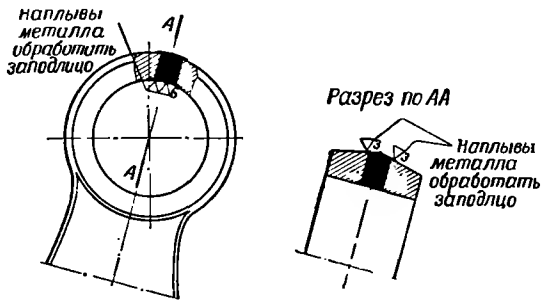


Рис. 250. Заварка отверстия в хомуте и обработка

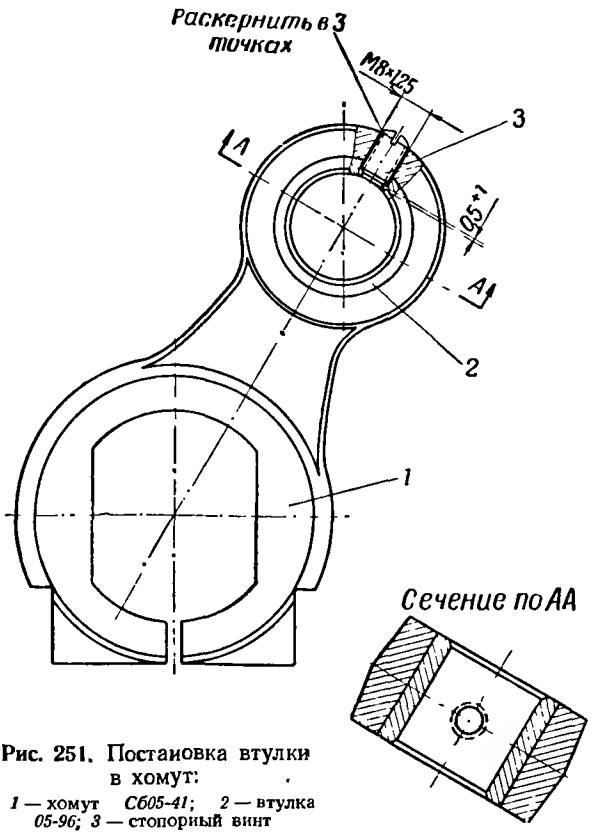


Рис. 251. Постаиовка втулки в хомут:
1 — хомут *С605-41*; *2* — втулка *05-96*; *3* — стопориый винт

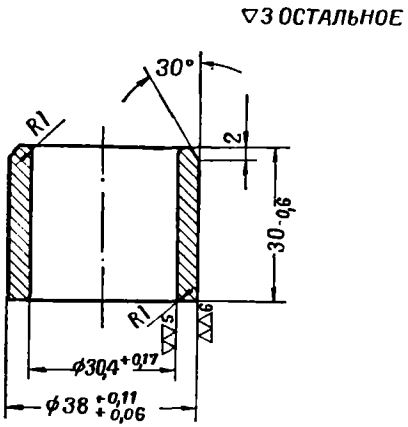


Рис. 252. Втулка *05-96*

При максимальном внутреннем диаметре втулки более 32 *мм* вывинтить стопорный винт, выбить изношенную втулку, заварить резьбовое отверстие в хомуте электродуговой сваркой электродом Э50-3 и обработать (рис. 250). Запрессовать новую втулку в отверстие хомута, просверлить отверстие диаметром 6,7 *мм* совместно в хомуте и во втулке, нарезать резьбу М8×1,25 (рис. 251), после чего в хомут ввинтить стопорный винт так, чтобы конец его не доходил до внутренней поверхности втулки на 0,5—1,5 *мм*, и снаружи винт раскернить в трех точках.

При отсутствии запасных втулок изготовить новую (рис. 252).

Ослабление посадки штифта (*69* на черт. 13) направляющего валика

Штифт направляющего валика должен прочно сидеть в отверстиях головки оси хода и в направляющем валике *05-152*; смещение штифта при нажатии на него выколоткой от руки не допускается.

ПМ. Подобрать новый штифт, запрессовать его в отверстия головки и направляющего валика, после чего концы штифта раскернить в трех точках.

ДАРМ. При отсутствии запасных штифтов или при невозможности подобрать изготовить новый (см. рис. 4).

Отсутствие амортизации при транспортировке установки (черт. 13)

Жесткие удары деталей подрессоривания при транспортировке установки не допускаются.

Причины неисправности:

1. Осадка или излом пружин *05-151* подрессоривания

ПМ. Заменить пружины подрессоривания.

2. Ослабление крепления хомутов *С605-41* и рычагов *05-108* на осях шипа колеса

ПМ. Навинтить на болты, крепящие хомуты и рычаги на осях шипа колеса, гайки до отказа и зашплинтовать.

Расколот отражатель

(*70* на черт. 12)

ПМ. Вывинтить винты, крепящие обойму *05-130* (черт. 12) к кронштейну *05-129*, и снять обойму с отражателем. Поставить в обойму новый отражатель и присоединить его к кронштейну.

Отсутствие стоп-сигнала в установках первых годов изготовления (черт. 12)

ААРМ. Изготовить кронштейн *05-129* (рис. 253) и болты, крепящие стоп-сигнал на головке оси заднего хода (рис. 254), просверлить

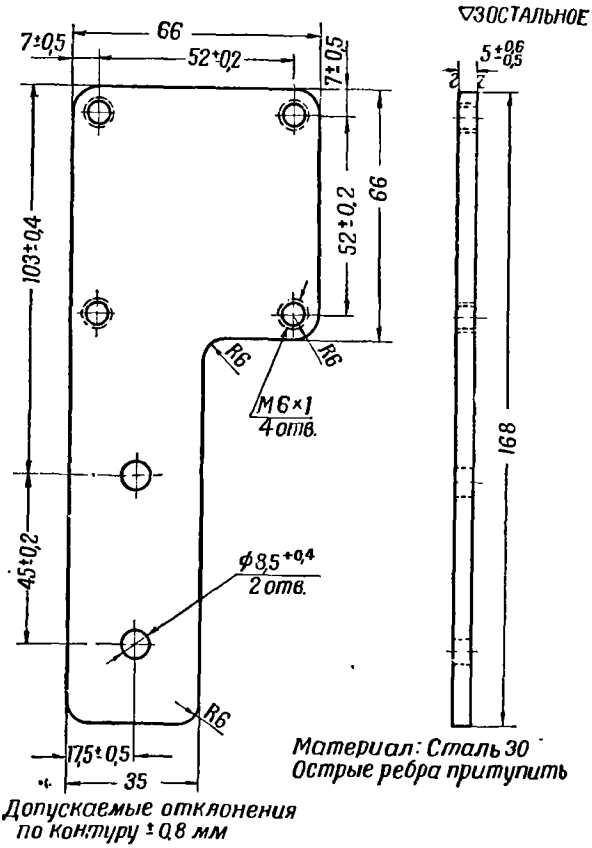


Рис. 253. Кронштейн *05-129*

два отверстия диаметром 6,7 *мм* в левой головке оси заднего хода и нарезать резьбу М8×1,25 (рис. 255).

Вставить в обойму *05-130* отражатель (122-738 красный), наложить на отражатель резиновую прокладку *05-131*, присоединить

обойму с отражателем к кронштейну винтами, подложив под головки болтов пружинные шайбы, и концы винтов раскернить в трех точках.

Затем присоединить кронштейн к головке оси хода болтами, подложив под головки болтов пружинные шайбы.

При отсутствии резиновых прокладок изготовить новую (рис. 256).

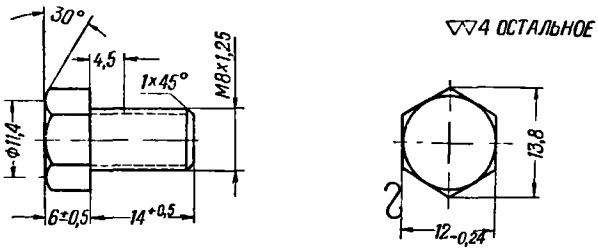


Рис. 254. Болт *05-168*

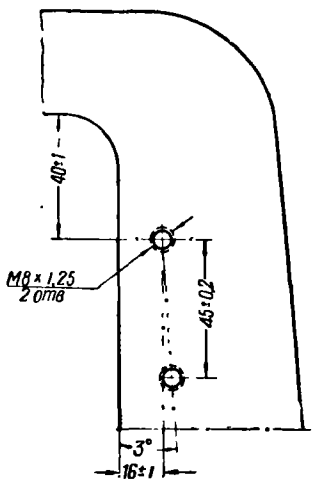


Рис. 255. Обработка отверстий и нарезка резьбы в головке оси хода

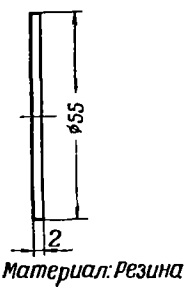


Рис. 256. Прокладка *05-131*

Штанга *05-127* не закрепляется на колодке *05-117* и на оси *05-155* стебля

(черт. 12)

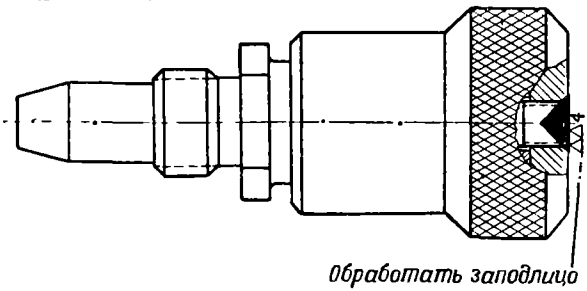
Штанга должна свободно закрепляться и надежно удерживаться на колодке и оси стебля стопором. Расцепление штанги с колодкой при транспортировке установки или с осью стебля при переводе установки из боевого положения в походное и обратно не допускается.

Причины неисправности:

1. Осадка или излом пружины *05-121* стопора штанги

Оттянутый до отказа и затем отпущенный стопор *05-120* под действием своей пружины должен энергично возвратиться в исходное положение.

ДАРМ. Заменить пружину стопора. Для этого изготовить новую пружину (карта 1), опилить расклепанный конец стопора, засверлить его сверлом диаметром 10 *мм*, заточенным под углом 90°, свинтить головку *05-123* стопора со стопора и удалить неисправную пружину. Затем поставить на стопор новую пружину, навинтить на него головку, приварить ее электродуговой сваркой электродом Э50-2 и обработать (рис. 257).



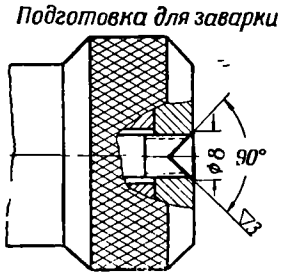


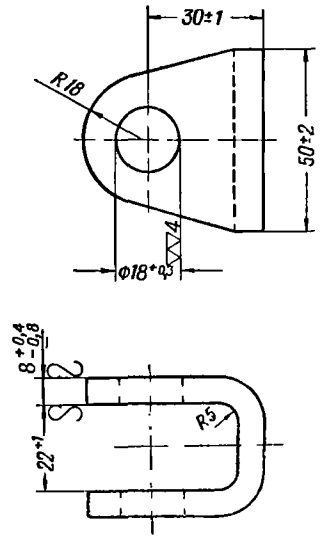
Рис. 257. Подготовка стопора и головки стопора для заварки и заварка

2. Изгиб штанги *05-127*

ПМ. Отделить штангу от стрелы и выправить на стальной плите молотком.

3. Смятие или излом кронштейна *05-116* штанги

ПМ. При смятии кронштейна вставить между его проушинами стальную пластинку толщиной 22 *мм* и выправить кронштейн на стальной подставке молотком.



Развернутая длина 110 мм
Материал: Сталь 30
Острые ребра притупить

Рис. 258. Кронштейн *05-116*

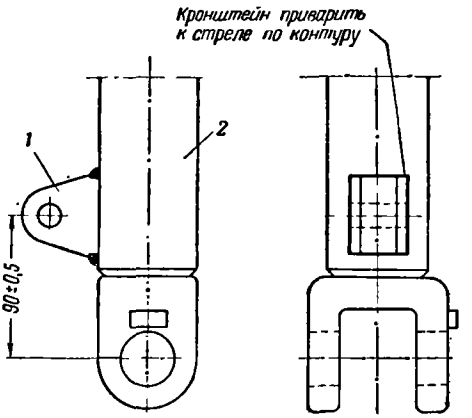
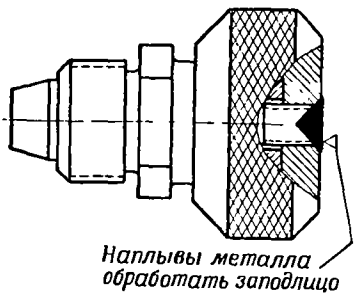


Рис. 259. Приварка кронштейна к стреле:
1 — кронштейн *05-116*; *2* — стрела

ДАРМ*. При изломе кронштейна срубить зубилом или опилить места приварки кронштейна к стреле драчевым напильником и удалить оставшуюся часть кронштейна. Затем изготовить новый кронштейн (рис. 258) и приварить его к стреле электродуговой сваркой электродом Э50-3 (рис. 259).

4. Самоотвинчивание головки (*7-24*) стопора или утеря деталей стопора в установках первых годов изготовления

ДАРМ*. При самоотвинчивании головки стопора навинтить головку на стопор, засверлить конец стопора сверлом диаметром 10 *мм*,



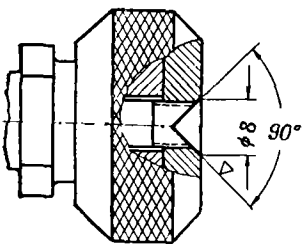


Рис. 260. Подготовка стопора и головки стопора для заварки и заварка

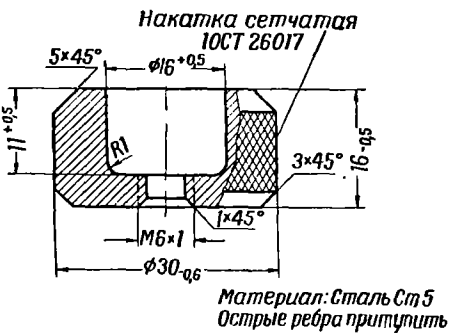


Рис. 261. Головка стопора (*7-24*)

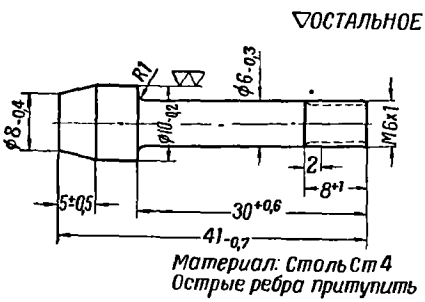


Рис. 262. Стопор (*7-23*)

заточенным под углом 90°, приварить головку к стопору электродуговой сваркой электродом Э42-3 и обработать (рис. 260). При утере головки, стопора (*7-23*) и пружины (*7-25*) изготовить новые (рис. 261 и 262 и карта 1), поставить на место, а конец стопора расклепать.

Изгиб, трещины или излом шворневой лапы в установках первых годов изготовления (черт. 12)

Изгиб шворневой лапы, не препятствующий присоединению стрелы к крюку автомашины, допускается.

ДАРМ. При значительном изгибе, а также при трещине или изломе шворневой лапы заменить шворневую лапу новой. Для этого вывинтить стопорный винт, закрепляющий гайку *05-125* в стреле, отделить неисправную лапу, заварить нарезное отверстие в стреле электродуговой сваркой электродом Э50-2 и обработать (рис. 263).

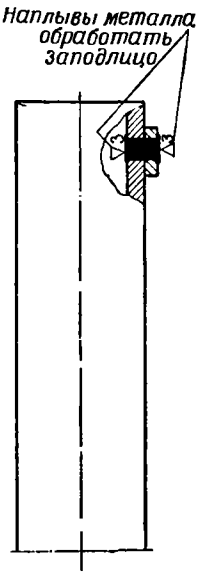


Рис. 263. Заварка резьбового отверстия в стреле и обработка

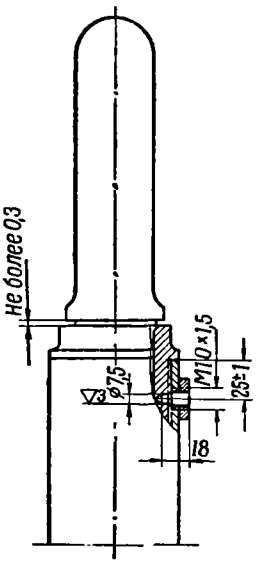


Рис. 264. Сверление отверстия и нарезка резьбы в гайке и стреле

Затем новую шворневую лапу с гайками *05-125* и *05-126* ввинтить в стрелу, просверлить отверстия диаметром 7,5 *мм* совместно в стреле и гайке *05-125*, развернуть отверстие в стреле до диаметра 8,6 *мм*, нарезать резьбу М10×1,5 (рис. 264), закрепить шворневую лапу в стреле стопорным винтом и головку винта раскернить в трех точках.

Изгиб стрелы *С605-50* (черт. 12)

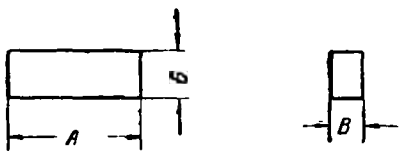
ПМ. Нагреть место изгиба в стреле на паяльной лампе или газовой горелке и выправить стрелу на стальной подставке или наковальне кувалдой при помощи стальной накладки, имеющей желобок диаметром 75 *мм*.

Проворот оси *05-155* стебля и валика *05-162* стрелы в установках первых годов изготовления
(черт. 12)

ДАРМ. Изготовить две накладки *05-119* и *05-66* (рис. 265), приварить одну накладку к вилке стрелы (рис. 266), а другую — к дуге передней оси (рис. 267) электродуговой сваркой электродом Э50-3 и

№ дет.	Условное обозначение размера / Наименование	А	Б	В
05-66	Накладка оси стебля и стопора откидного упора	35 ± 1	12 ± 1	$8^{+0,3}_{-0,5}$
05-119	Накладка валика стрелы	$30\pm1,5$	9 ± 1	$8^{+0,3}_{-0,5}$

▽ *3 КРУГОМ*



Материал: Сталь Ст.3
Острые ребра притупить

Рис. 265. Накладки

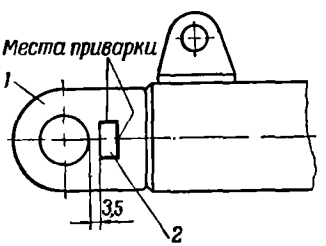


Рис. 266. Приварка накладки к вилке стрелы:
1 — вилка стрелы; *2* — накладка *05-119*

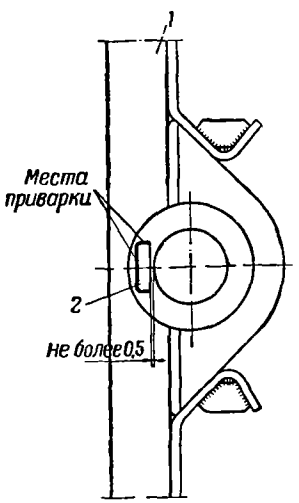


Рис. 267. Приварка накладки к дуге передней оси:
1 — дуга передней оси; *2* — накладка *05-66*

Рис. 268. Обработка лыски на голове оси стебля

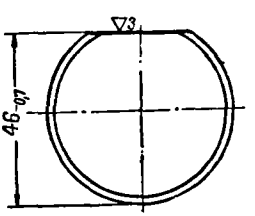


Рис. 269. Обработка лыски на головке валика стрелы

обработать, после чего на головках оси стебля и валика стрелы обработать лыски (рис. 268 и 269), ось и валик поставить на место и зашплинтовать.

Ослабление посадки штифта, крепящего гайку *05-126* на шворневой лапе (черт. 12)

Штифт должен прочно сидеть в отверстии шворневой лапы *05-124*; смещение штифта при нажатии (усилием руки) на него выколоткой не допускается.

ПМ. Подобрать новый штифт и запрессовать его в отверстие шворневой лапы.

ДАРМ. При отсутствии запасных штифтов или невозможности подобрать изготовить новый (см. рис. 4) и запрессовать его на место. При постановке штифта с повышенным размером по диаметру допускается зачистка стенок вырезов в гайке *05-126* для обеспечения захода штифта в вырезы гайки.

Смятие конца (*71* на черт. 13) планки дуги передней оси в установках первых годов изготовления

ДАРМ. Выправить конец планки дуги передней оси при помощи молотка и гнетка, изготовить два уголка *05-50* (рис. 270), приварить их к планке электродуговой сваркой электродом Э50-3 и обработать (рис. 271).

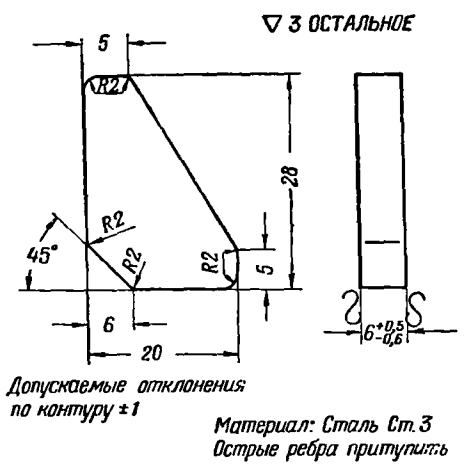


Рис. 270. Уголок *05-50*

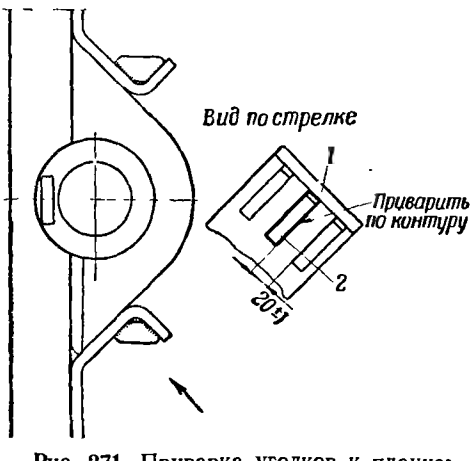


Рис. 271. Приварка уголков к планке: *1* — планка; *2* — уголок *05-50*

Затруднительное присоединение установок друг к другу (черт. 12)

Причины неисправности:

1. Смятие или излом ушка *05-21*

ПМ. При смятии выправить ушко на стальной подставке молотком.

ДАРМ. При изломе опилить места приварки ушка к основанию *05-20*, изготовить новое ушко (рис. 272) и приварить его к основанию электродуговой сваркой электродом Э50-3 (рис. 273).

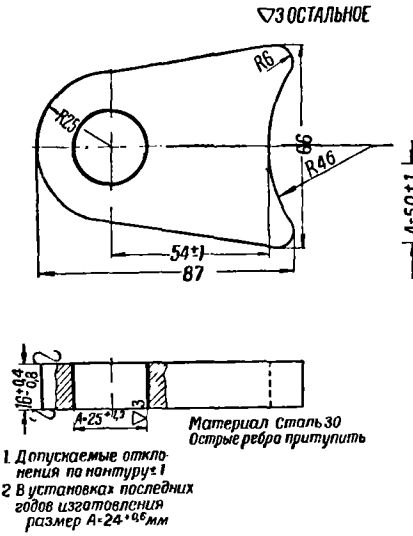


Рис. 272. Ушко *05-21*

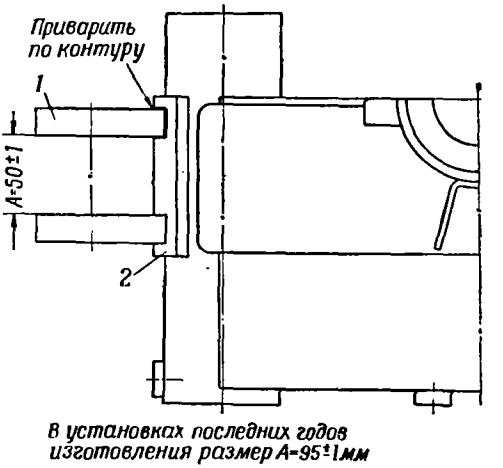


Рис. 273. Приварка ушка к основанию:
1 — ушко *05-21*; *2* — основание *05-20*

Перед приваркой в отверстия верхнего и нижнего ушка вставить стержень *05-87*.

2. Мало расстояние между ушками *05-21* в установках первых годов изготовления

ДАРМ. Для присоединения установки последних годов изготовления (имеющей утолщенное кольцо шворневой лапы) к установке первых годов изготовления сцепное устройство установки первых годов изготовления переделать.

Для этого срубить места приварки основания *05-20* ушков к раме лафета и зачистить оставшиеся следы сварки заподлицо с рамой.

Изготовить новое основание (рис. 274), два ушка (см. рис. 272), приварить основание к заднему концу рамы лафета, а к основанию — два ушка электродуговой сваркой электродом Э50-3 (рис. 275).

Изготовить стержень *05-87* (рис. 276), скобу *05-88* (рис. 277) и чеку *05-90* (рис. 278), приварить скобу к стержню электродуговой сваркой электродом Э50-1 (рис. 279). Изготовить звенья цепочки *05-89*, соединить их между собой (рис. 280), последние звенья присоединить к скобе и чеке, концы звеньев подогнуть и сварить электродом Э50-1 (см. рис. 279), после чего стержень поставить в ушки.

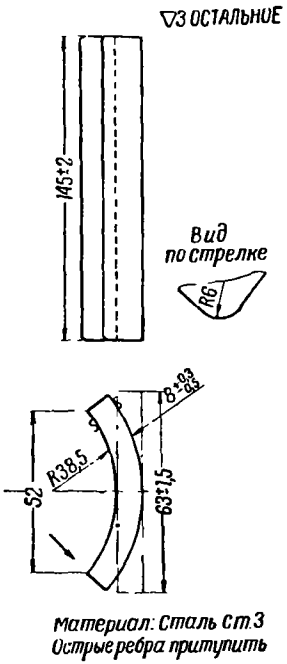


Рис. 274. Основание *05-20*

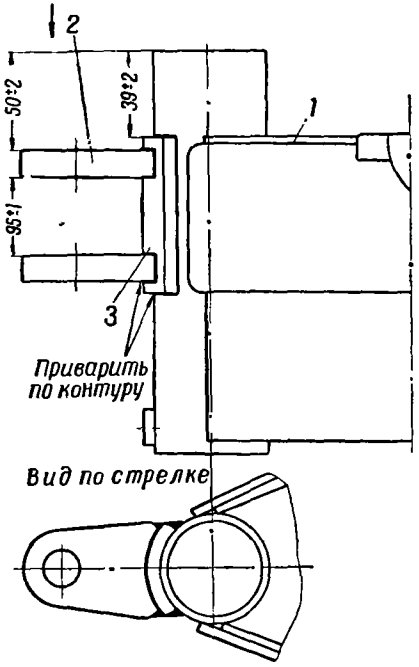


Рис. 275. Приварка осиования к раме лафета, а ушка к основанию:
1 — рама лафета; *2* — ушко; *3* — основание *05-20*

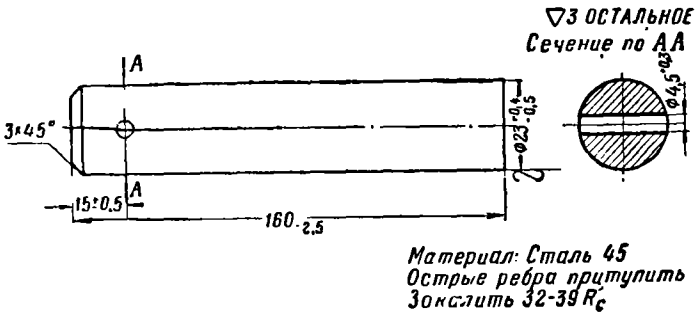
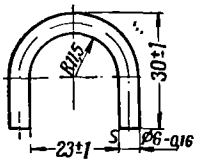


Рис. 276. Стержень *05-87*

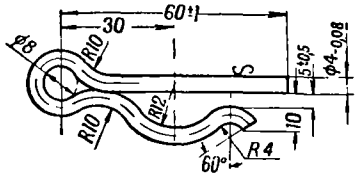
Стержень *05-87* не удерживается в ушках (черт. 12)

Стержень должен надежно удерживаться в ушках чекой *05-90*. Причина неисправности:



Развернутая длина L = 71 мм
Материал: Сталь Ст3-Ст5
Острые ребра притупить

Рис. 277. Скоба *05-88*



Материал: Сталь 50
Острые ребра притупить
Закалить 44–48 R_C

Рис. 278. Чека *05-90*

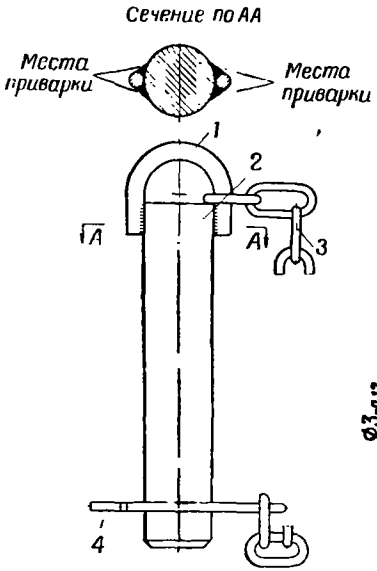
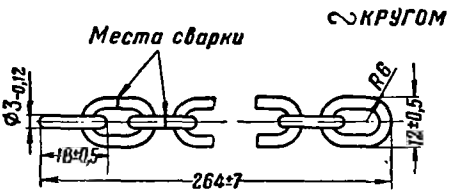


Рис. 279. Приварка скобы к стержню:
1 — скоба *05-88*; *2* — стержень *05-87*; *3* — цепочка *05-89*; *4* — чека *05-90*



Материал: Мягкая стальная проволока
Число звеньев – 21
Швы после сварки зачистить

Рис. 280. Соединение звеньев цепочки

Осадка или излом чеки *05-90*

ПМ. При осадке подогнуть чеку так, чтобы она надежно удерживалась на стержне.

При изломе изготовить новую чеку (см. рис. 278).

Обрыв цепочки *05-89* стержня (черт. 12)

ДАРМ. Изготовить звено цепочки, соединить цепочку звеном, концы звена согнуть и сварить электродуговой сваркой электродом Э50-1 (см. рис. 280).

Излом скобы *05-88* стержня

ДАРМ. Срубить зубилом или спилить оставшиеся части скобы, изготовить новую скобу (см. рис. 277), присоединить цепочку к скобе и скобу приварить к стержню электродуговой сваркой электродом Э50-1 (см. рис. 279).

Качка откидных упоров на раме лафета (черт. 13)

Качка откидных упоров *Сб05-13* и *Сб05-14* на раме лафета, закрепленных стопорами, не допускается.

Причины неисправности:

1. Износ полукруглых вырезов (*72* на черт. 13) кронштейнов упоров

ДАРМ*. Наплавить электродуговой сваркой электродом ЭНХ30-3 на края полукруглых вырезов кронштейнов слой металла и обработать (рис. 281). После этого проверить закрепление упоров стопорами. Если при повороте рукоятки стопора усилием двух рук упоры не будут закрепляться, то зачистить стенки полукруглых вырезов личным напильником, снимая минимальный слой металла.

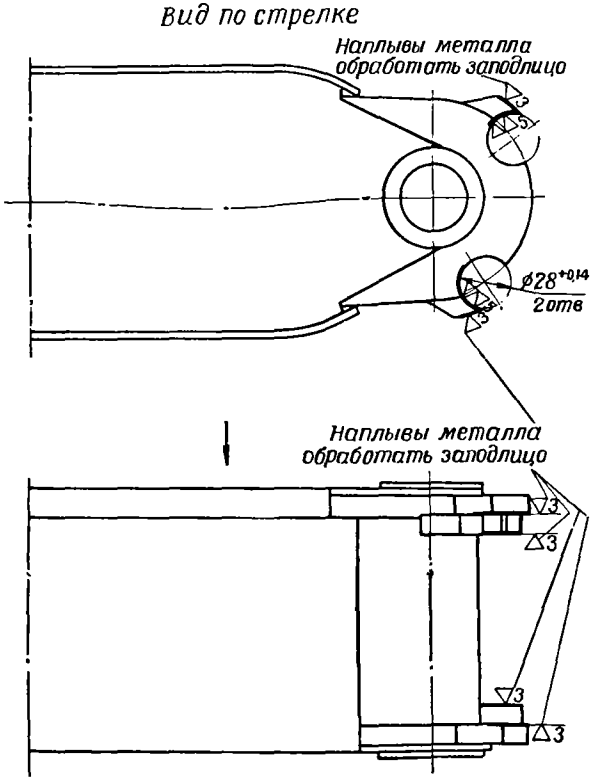


Рис. 281. Наплавка и обработка полукруглых вырезов кронштейнов упоров

2. Износ стопора в местах трения в полукруглых вырезах кронштейнов упоров

ДАРМ. Заварить изношенные места на стопоре электродуговой сваркой электродом Э50-3 и наплывы металла обработать заподлицо со стопором под ▽▽ 6.

Откидные упоры не удерживаются в откинутом и сложенном положениях
(черт. 13)

Откидные упоры *Сб05-13* и *Сб05-14* должны надежно удерживаться стопорами в откинутом и сложенном положениях.

Рукоятки *Сб05-32* должны надежно удерживаться в приданных положениях (горизонтально и вертикально); самопроизвольный поворот рукояток не допускается.

Причина неисправности:

Осадка или излом пластинчатой пружины *05-75*

ПМ. Спилить головки заклепок, скрепляющих пластинчатую пружину с рукояткой, выбить заклепки и удалить неисправную пластинчатую пружину. Изготовить новые заклепки (см. рис. 12), соединить новую пластинчатую пружину с рукояткой заклепками, концы заклепок расклепать и зачистить заподлицо с рукояткой (рис. 282).

При отсутствии запасной пластинчатой пружины изготовить новую (рис. 283).

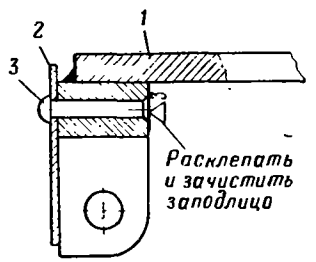
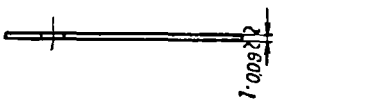
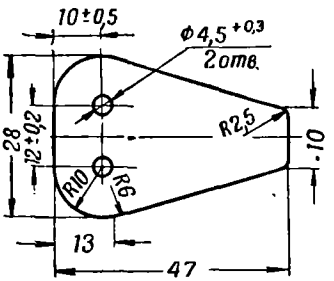


Рис. 282. Приклепка пластинчатой пружины к рукоятке:

1 — рукоятка *Сб05-32; 2* — пластинчатая пружина *05-75; 3* — заклепка





Допускаемые отклонения по контуру ±1

Материал Сталь У8А
Закалить 46-50 R_C

Рис. 283. Пластинчатая пружина *05-75*

Затруднительное закрепление откидных упоров в боевом и походном положениях

(черт. 13)

Откидные упоры *Сб05-13* и *Сб05-14* должны закрепляться в боевом и походном положениях от усилия двух рук на рукоятку *Сб05-32* стопора.

Причины неисправности:

1. Набитость на стенках полукруглых вырезов (*72* на черт. 13) для стопора в кронштейнах упоров или на стопоре

ПМ. Зачистить приподнятый металл на стенках полукруглых вырезов для стопора или на стопоре личным напильником.

2. Ржавление стопора или полукруглых вырезов (*72* на черт. 13) для стопора в кронштейнах упоров

ПМ. Отделить стопор *Сб05-33* от упора и зачистить ржавые места шлифовальной шкуркой.

После присоединения стопора к упору концы оси, крепящей рукоятку *Сб05-32* на стопоре, раскернить в трех точках.

3. Смятие накладки *05-66* на стопоре или упора *05-45* на откидном упоре

ДАРМ. Срубить зубилом старую накладку и упор, опилить места приварки их к стопору и откидному упору заподлицо, изготовить новую накладку (см. рис. 266) и упор (рис. 284) и приварить накладку к стопору (рис. 285), а упор к откидному упору (рис. 286). После приварки при затруднительном закреплении откидного упора стопором допускается зачистка личным напильником накладки или упора.

Затруднительный поворот передних колес

(черт. 13)

Причины неисправности:

1. Не отрегулирована длина тяги *05-160* привода

ПМ. Отделить головку *05-161* от серьги *05-158*, навинтить на головку контргайку и, ввинчивая (вывинчивая) головку в тягу, отрегулировать длину тяги так, чтобы при присоединении тяги к серьге передние колеса были примерно параллельны между собой и параллельны задним колесам, после чего тягу закрепить контргайкой.

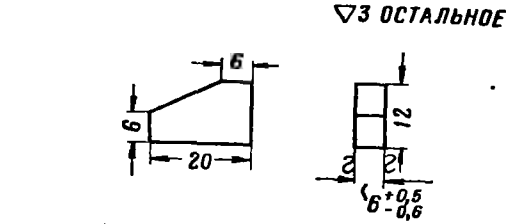


Рис. 284. Упор *05-45*

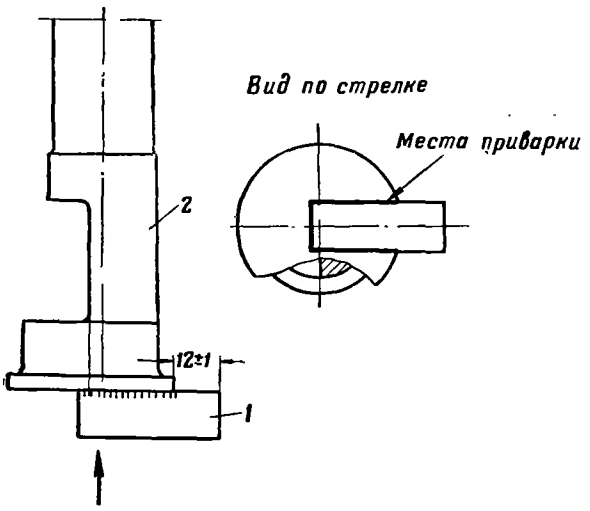


Рис. 285. Приварка накладки к стопору:
1 — накладка 05-66; *2* — стопор

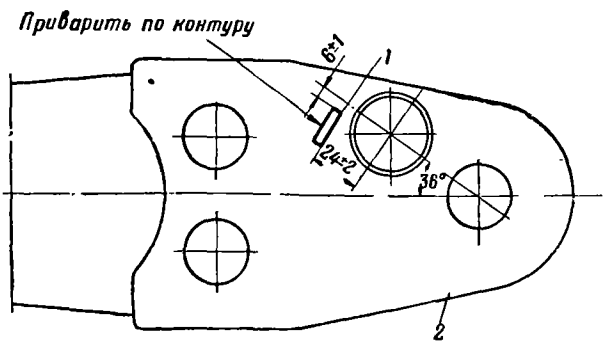


Рис. 286. Приварка упора к откидному упору:
1 — упор *05-45*; *2* — откидной упор

Повернуть передний ход до отказа вправо и влево (примерно на 45°) и проверить, не упирается ли рычаг *05-108* в стенку серьги. При упирании рычага допускается зачистка личным напильником стенки серьги снятием минимального слоя металла.

2. Изгиб тяги *05-160* привода

ПМ. Отделить тягу от переднего хода и выправить ее на стальной плите молотком, после чего присоединить ее к переднему ходу и отрегулировать длину, как указано выше, в п. 1.

3. Выпадение осей привода колес вследствие отсутствия или поломки шплинтов

ПМ. Поставить оси деталей привода колес на место и зашплинтовать.

Увеличенный расход стрелы

Поставить установку в походное положение, придать стреле *С605-50* (черт. 12) примерно горизонтальное положение, повернуть стрелу до отказа в одну сторону (до выбора зазоров в сопряжении деталей привода колес) так, чтобы колеса не поворачивались, и отметить положение стрелы (у начала закругленной части шворневой лапы) риской на доске или рейке, установленной на подставке. Затем повернуть стрелу до отказа в другую сторону и риской снова отметить положение стрелы.

Расход стрелы, определяемый по расстоянию между рисками, допускается не более 50 *мм*. Между рычагами *05-108* (черт. 13) и серьгами при этом должен быть зазор.

Причина неисправности:

Износ осей привода колес или отверстий для них в серьгах *05-158* (черт. 13), рычагах *05-108*, головках *05-161* тяг, в тягах *05-160* и в стебле *05-109* стрелы

ДАРМ*. Измерить диаметр осей и внутренний диаметр «А» отверстий для осей в двух — трех местах в серьгах, рычагах, головках тяг, в тягах и в стебле стрелы.

При максимальной разности диаметров отверстий и осей более 1 *мм* подобрать или изготовить новые оси (рис. 287) и поставить их на место.

Условное обозначение размера	Размеры	
	норм.	повыш.
А	$\phi 18^{\ 0,12}_{-0,36}$	$\phi\,(A_{max}+0,2)^{\ -0,14}_{-0,42}$

▽3 ОСТАЛЬНОЕ

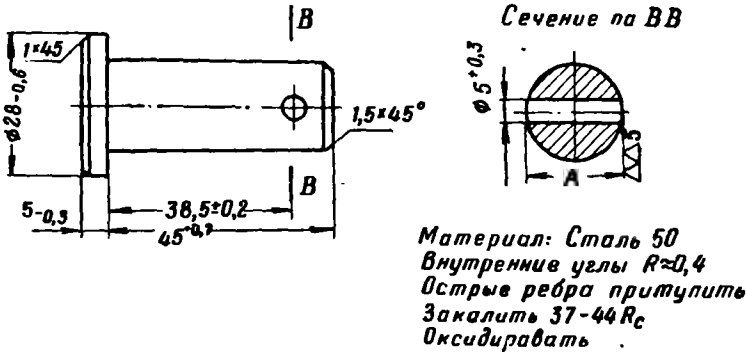
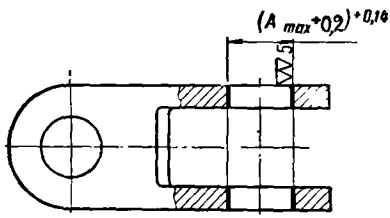


Рис. 287. Ось *05-159*

Если указанным способом увеличенный расход стрелы не устраняется, то развернуть отверстия в серьгах, рычагах, головках тяг, в тягах и в стебле стрелы до диаметра $(A_{max}+0,2)^{+0,14}$ *мм* (рис. 288), изготовить оси с повышенным размером по диаметру (см. рис. 287) и поставить их на место.



Примечание. Аналогично обрабатываются отверстия под ось в рычагах, головках тяг, в тягах и в стебле стрелы

Рис. 288. Обработка отверстий в серьге

Гнеток ограничителя стрелы не амортизирует при нажатии на него стрелой

(черт. 12)

При подъеме стрелы *С605-50* поворот ее должен ограничиваться гнетком *05-112* ограничителя; жесткие удары стрелы по гнетку ограничителя не допускаются.

Причина неисправности:

Осадка или излом пружины *05-111* гнетка

Поджатый стрелой и затем отпущенный гнеток ограничителя под действием своей пружины должен энергично возвратиться в исходное положение.

ПМ. Выбить штифт, скрепляющий кольцо *05-113* с гнетком *05-112*, свинтить кольцо и удалить неисправную пружину. Надеть на гнеток новую пружину, вставить гнеток с пружиной в основание *05-110*

ограничителя, на конец гнетка навинтить кольцо до совмещения отверстий под штифт, запрессовать в отверстия кольца и гнетка штифт и концы его раскернить в трех точках.

Отсутствие ограничителя стрелы в установках первых годов изготовления
(черт. 12)

ААРМ. Изготовить основание *05-110* ограничителя (рис. 289), гнеток *05-112* (рис. 290), кольцо *05-113* (рис. 291), штифт (см. рис. 4) и пружину *05-1М* (карта 1) и приварить основание ограничителя к

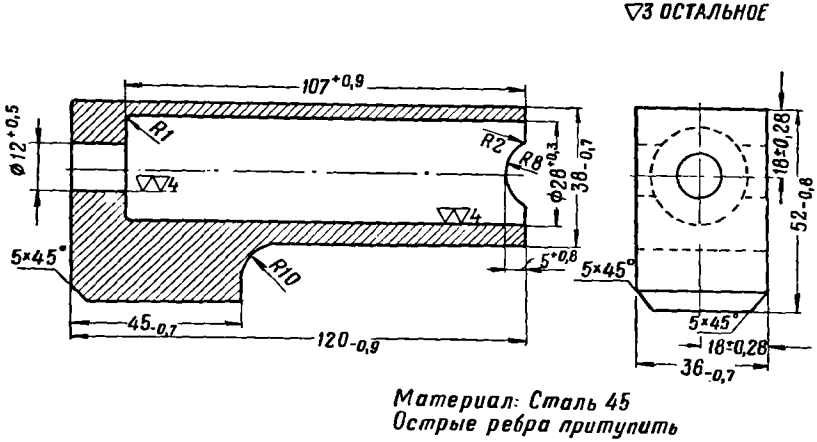


Рис. 289. Основание ограничителя *05-110*

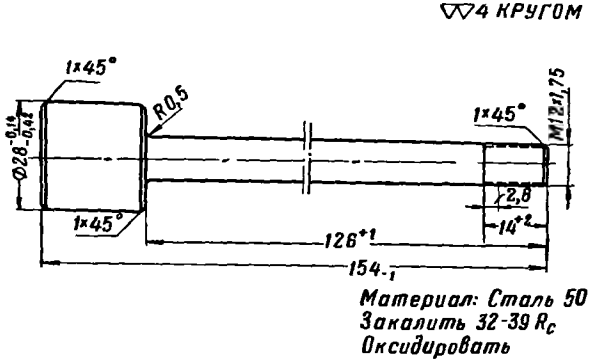


Рис. 290. Гнеток *05-112*

стеблю стрелы электродуговой сваркой электродом Э50-3 (рис. 292). Надеть на гнеток пружину, вставить гнеток с пружиной в основание ограничителя, навинтить на конец гнетка кольцо так, чтобы гнеток выступал за передний срез основания ограничителя примерно на 20 *мм*, после чего рассверлить и развернуть отверстия под штифт совместно в кольце и в гнетке до диаметра $4^{+0,025}$ *мм*, запрессовать

штифт в обработанные отверстия и концы штифта раскернить в трех точках (рис. 293).

Примечание. Ограничитель стрелы ставится для того, чтобы избежать поломки деталей прицела при подъеме стрелы.

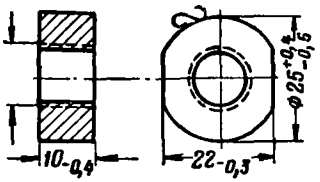


Рис. 291. Кольцо *05-113*

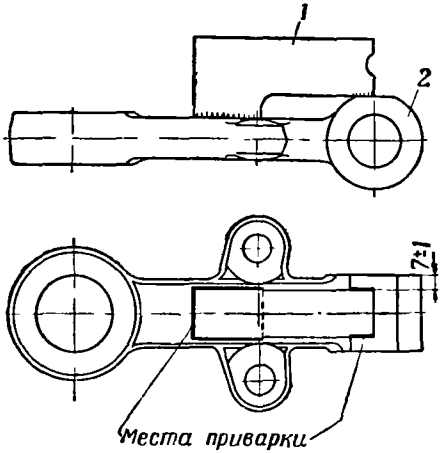


Рис. 292. Приварка основания ограничителя к стеблю стрелы:

1 — основание ограничителя *05-110*; *2* — стебель стрелы

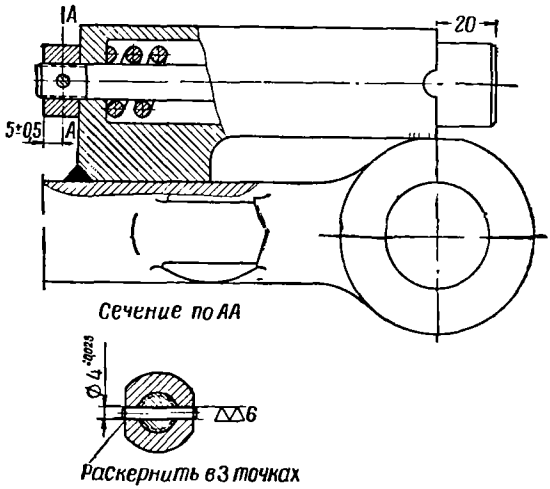


Рис. 293. Обработка отверстия в кольце и гнетке

Ослабление посадки штифта, крепящего кольцо *05-113* с гнетком *05-112* ограничителя
(черт. 12)

Штифт должен прочно сидеть в отверстиях кольца и гнетка; смещение штифта при действии на него выколоткой (от усилия руки) не допускается.

ПМ. Подобрать новый штифт, запрессовать его в отверстия кольца и гнетка и концы его раскернить в трех точках.

ДАРМ. При отсутствии запасных штифтов или при невозможности подобрать изготовить новый (см. рис. 4).

Излом задней оси *С605-27* хода (черт. 12)

ПМ. Заменить ось заднего хода. При замене следует иметь в виду, что ось в установках последних годов изготовления шире оси в установках первых годов изготовления на 150 *мм*.

После постановки новой оси допускается зачистка торцов и стенок полукруглых вырезов кулака *05-47* оси так, чтобы обеспечивалось прочное (от усилия руки) закрепление оси в боевом и походном положениях стопорным полувиликом (рис. 294).

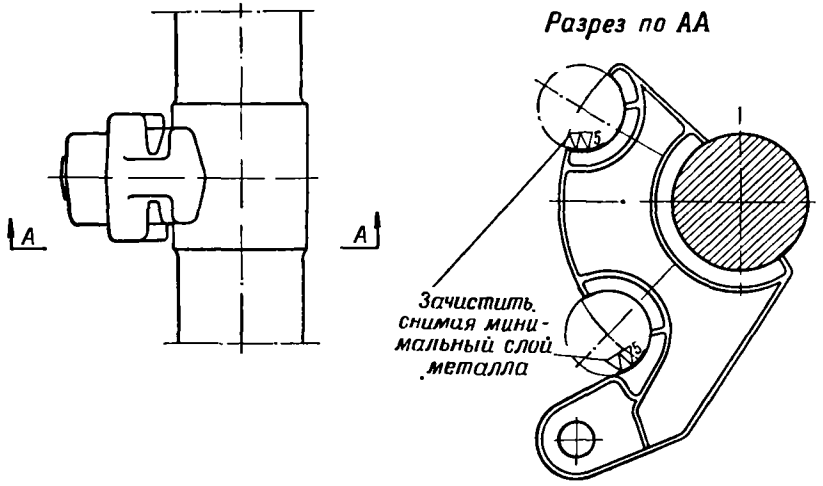


Рис. 294. Зачистка торцов и стенок полукруглых вырезов кулака оси хода

Трещины или нарушение сварных швов в деталях лафета

ДАРМ. При нарушении сварных швов срубить следы старой сварки зубилом или опилить драчевым напильником и зачищенные места заварить электродуговой сваркой электродом Э50-2-3.

При трещинах в раме лафета засверлить на концах трещины отверстия сверлом диаметром 3 *мм*, изготовить по месту трещины накладку так, чтобы она была больше трещины по длине на 15—20 *мм* (рис. 295), наложить ее на раму в месте расположения трещины и приварить к раме электродуговой сваркой электродом Э50-3 (рис. 296).

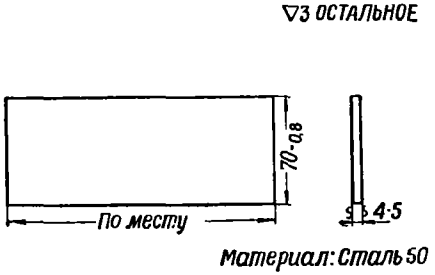


Рис. 295. Накладка

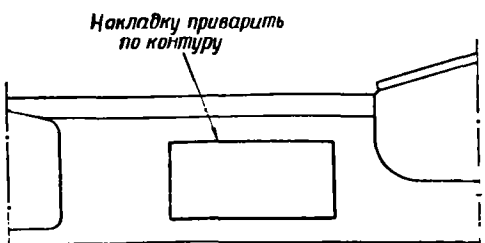
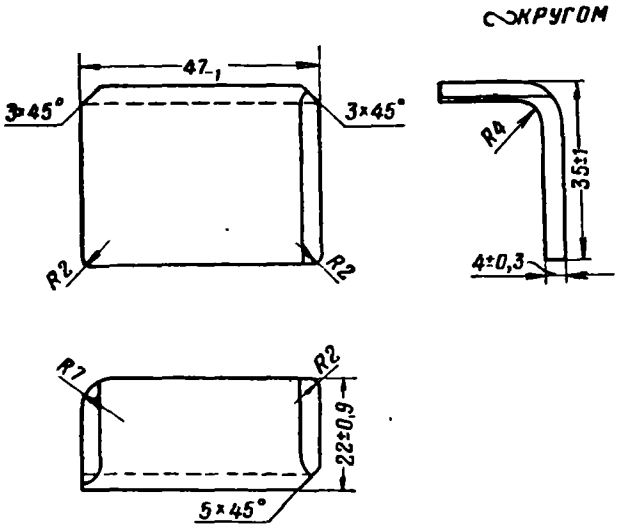


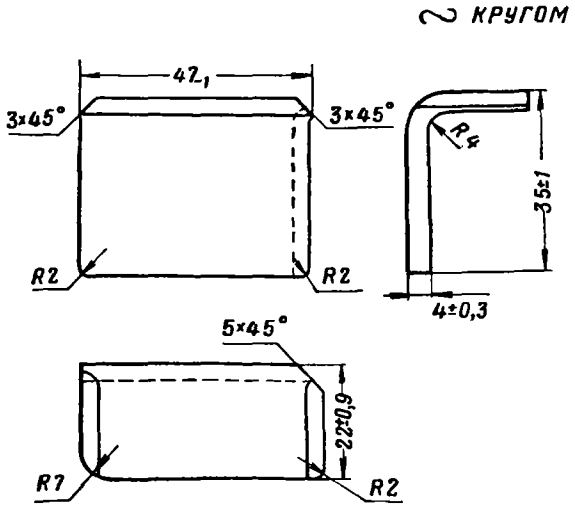
Рис. 296. Приварка накладки к раме



Развернутая длина 52мм

Материал: Сталь 30
Острые ребра притупить

Рис. 297. Уголок левый *05-171*



Развернутая длина 52мм

Материал: Сталь 30
Острые ребра притупить

Рис. 298. Уголок правый *05-172*

В установках первых годов изготовления независимо от того, есть трещины или нет в месте расположения оси стопора оси хода, изготовить два уголка (рис. 297 и 298) и приварить их изнутри корпуса подшипников электродуговой сваркой электродом Э50-3 (рис. 299).

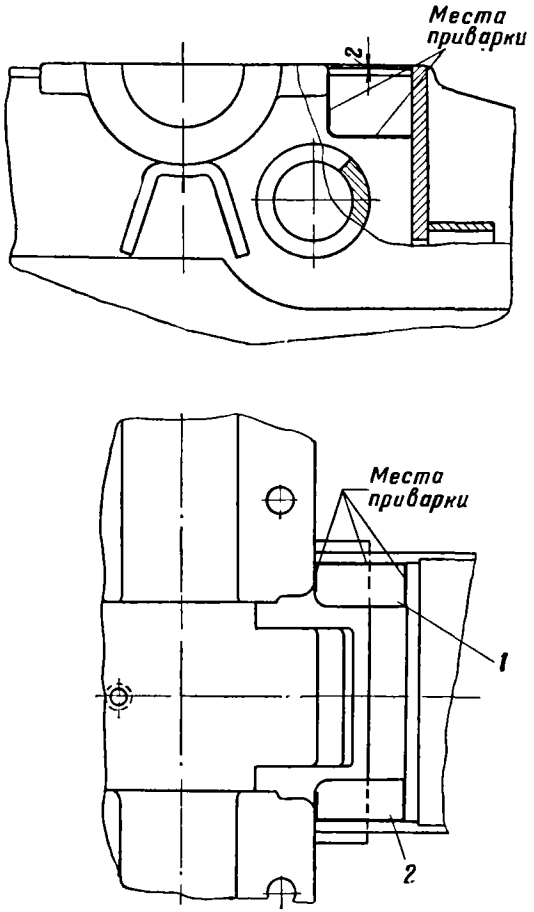


Рис. 299. Приварка уголков к корпусу подшипников:
1 — уголок правый *05-172*; *2* — уголок левый *05-171*

Отсутствие водосливных отверстий в продольной балке и в кронштейнах упоров рамы лафета в установках первых годов изготовления
(черт. 12)

ДАРМ*. Изготовить четыре шайбы *05-10* (рис. 300) и четыре болта (рис. 301), приварить две шайбы к продольной балке рамы лафета, а две шайбы — к кронштейнам упоров электродуговой сваркой электродом Э50-3, просверлить совместно в шайбах, а также

в стенках продольной балки и кронштейнах упоров отверстия диаметром 10 *мм*, нарезать резьбу М12×1,75 и в отверстия ввинтить болты, подложив под головки болтов пружинные шайбы (рис. 302 и 303).

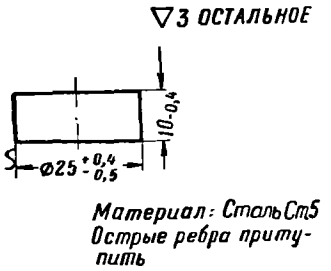


Рис. 300. Шайба *05-10*

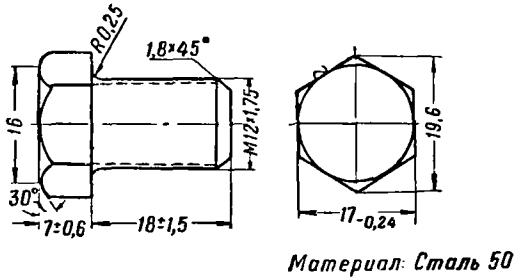


Рис. 301. Болт

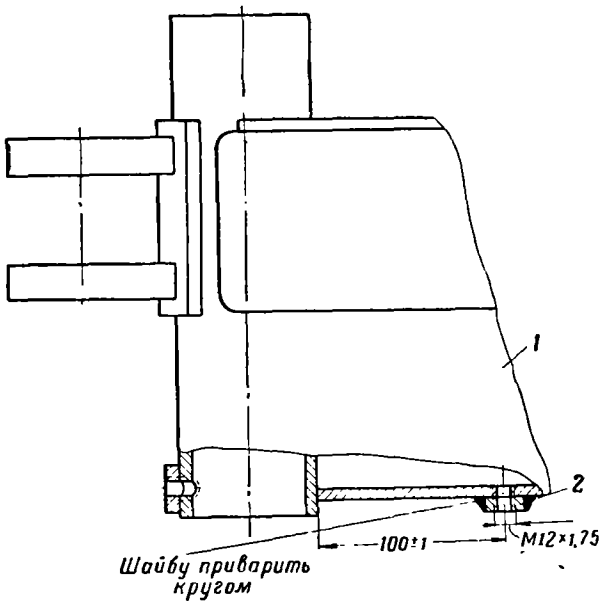


Рис. 302. Приварка шайбы к продольной балке рамы лафета и обработка резьбы:
1 — продольная балка; *2* — шайба *05-10*

Затруднительно вращается рукоятка домкрата (черт. 13)

Перевести установку в походное положение и проверить работу домкрата. При вращении рукоятки *С605-30* домкрата тарель со стаканом *С605-29* должна свободно, без заеданий, опускаться и подниматься.

Причины неисправности:

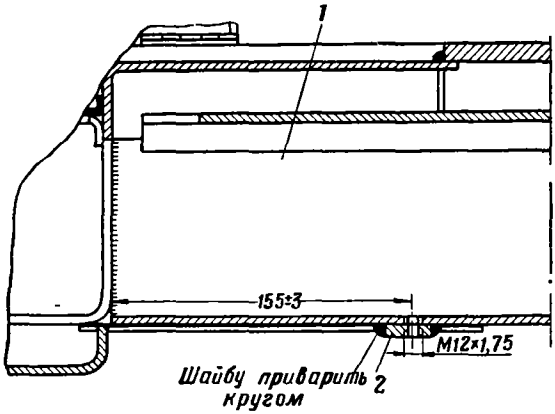


Рис. 303. Приварка шайбы к кронштейну упора и обработка резьбы:
1 — кронштейн упора; *2* — шайба *05-10*

1. Забитость резьбы ходового винта *05-139* или матки *05-68*

ПМ. Разобрать домкрат и зачистить витки резьбы шабером или надфилем, не нарушая формы и размеров витков. После сборки домкрата концы штифта, крепящего рукоятку к ходовому винту, раскернить в трех точках.

2. Излом деталей шарикоподшипника (*73* на черт. 13)

ПМ. Отделить от домкрата ходовой винт *05-139*, снять с него неисправный шарикоподшипник, поставить новый и собрать домкрат.

3. Вмятины на цилиндре *05-9* или на стакане *05-67* домкрата

ПМ. Разобрать домкрат и выправить вмятины молотком на стальной полукруглой оправке. Для обеспечения свободного перемещения стакана в цилиндре допускается после правки зачистка места вмятины надфилем и шлифовальной шкуркой.

4. Излом опорного буртика (*74* на черт. 13) ходового винта в установках первых годов изготовления

ДАРМ. Разобрать домкрат, удалить неисправный ходовой винт *05-139*, поставить новый, собрать домкрат, надеть на конец домкрата рукоятку так, чтобы зубья ручки *05-72* входили в пазы крышки *05-38* цилиндра и чтобы продольное перемещение рукоятки с ходовым винтом было не более 0,2 *мм*, после чего рассверлить и развернуть отверстия под штифт в воротке *05-70* и в ходовом винте до

диаметра $8{,}2^{+0{,}03}$ *мм* (рис. 304), изготовить новый штифт (см. рис. 4), запрессовать его в обработанные отверстия и концы раскернить в трех точках.

5. Излом направляющего болта *05-140* (черт. 12)

ДАРМ*. Изготовить новый направляющий болт (рис. 305) и поставить его на место, подложив под головку болта пружинную шайбу.

В установках первых годов изготовления перед постановкой направляющего болта стенки продольного паза в стакане обработать по ширине (рис. 306).

6. Самоотвинчивание направляющего болта *05-140* вследствие осадки или излома пружинной шайбы

ПМ. Заменить пружинную шайбу.

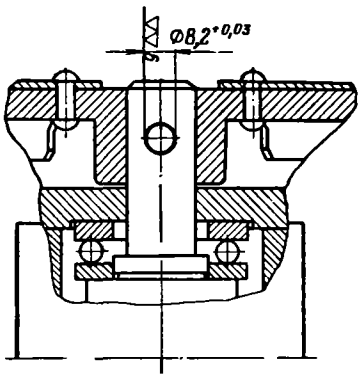


Рис. 304. Обработка отверстия в воротке и ходовом винте

7. Изгиб ходового винта *05-139* (черт. 13)

ПМ. Разобрать домкрат и выправить ходовой винт на свинцовой плите медным молотком. Затем собрать домкрат и при помощи веретенного масла с наждаком притереть ходовой винт к матке *05-68* стакана до плавного хода.

8. Срезание или смятие начальных витков в бронзовой матке или на ходовом винте в установках первых годов изготовления

ПМ. Разобрать домкрат, срезать начальные витки в матке или на ходовом винте, зачистить концы витков (в виде скоса) для обеспечения нормального захода деталей по резьбе, после чего собрать домкрат и притереть ходовой винт к матке, как указано выше, в п. 7.

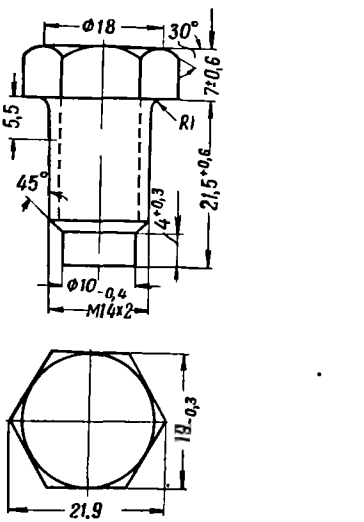


Рис. 305. Направляющий болт *05-140*

9. Забитость стенок продольного паза в стакане *Сб05-29*

ПМ. Зачистить приподнятый металл на стенках продольного паза в стакане личным напильником или шабером.

Ручки рукояток домкратов не удерживаются в приданном положении (черт. 13)

Ручки *05-72* рукояток домкратов должны надежно удерживаться в приданном (рабочем и откинутом) положении; самопроизвольный поворот ручек не допускается.

Причина неисправности:

Осадка или излом пластинчатой пружины *05-71*

ПМ. Спилить головки заклепок, скрепляющих пружину с воротком *05-70*, выбить заклепки и удалить неисправную пружину. Затем

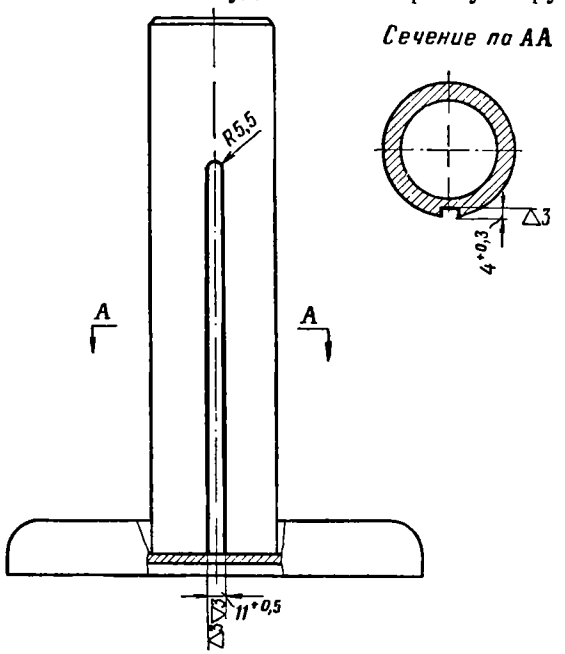


Рис. 306. Зачистка стенок продольного паза в стакане домкрата

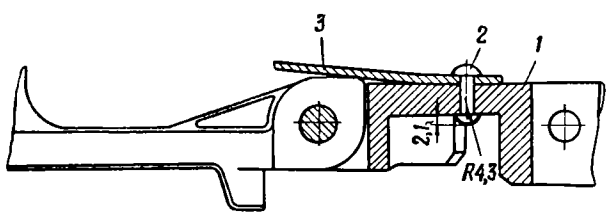


Рис. 307. Приклепка пластинчатой пружины к воротку: *1* — вороток *05-70*; *2* — заклепка; *3* — пластинчатая пружина *05-71*

изготовить новые заклепки (см. рис. 12), скрепить новую пружину с воротком заклепками и концы заклепок расклепать при помощи обжимки на стальной подставке, имеющей углубления для головок заклепок (рис. 307).

При отсутствии запасной пружины изготовить новую (рис. 308)

Примечание. В установках первых выпусков пластинчатые пружины изготавливать по образцу снятой пружины.

Смятие или отрыв тарелей *05-69* (черт. 13) домкратов

ПМ. При смятии выправить тарели домкратов на стальной подставке молотком.

ДАРМ. При отрыве тарели зачистить следы старой сварки на стакане *05-67* и на тарели драчевым напильником, поставить тарель на стакан и приварить ее электродуговой сваркой электродом Э50-3 (рис. 309).

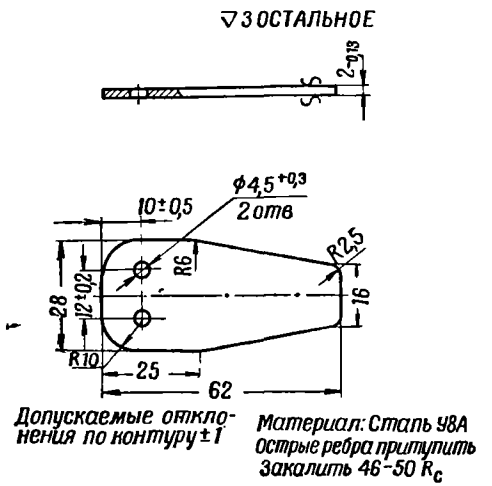


Рис. 308. Пластинчатая пружина *05-71*

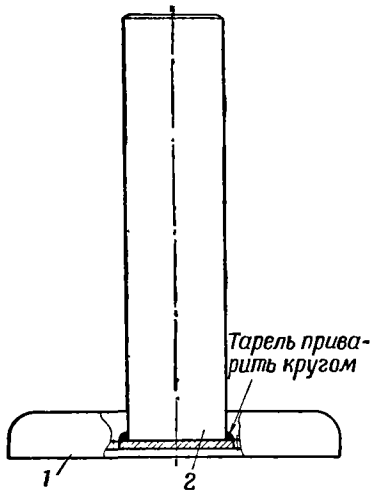


Рис. 309. Приварка тарели к стакану:
1 — тарель *05-69*; *2* — стакан *05-67*

Продольная качка рукоятки *С605-30* домкрата с ходовым винтом *05-139*

(черт. 13)

Продольная качка рукоятки домкрата с ходовым винтом допускается не более 0,2 *мм*. Качка определяется щупом между буртиком воротка *05-70* и крышкой *05-38* цилиндра.

ПМ. Изготовить прокладку (см. рис. 108) и проложить ее между буртиком воротка и крышкой цилиндра. При затруднительном вращении воротка зачистить прокладку, снимая минимальный слой металла.

Отсутствие водосливных отверстий в тарелях домкратов в установках первых годов изготовления

ПМ. Просверлить в тарелях домкратов по два отверстия диаметром 6 *мм* (рис. 310).

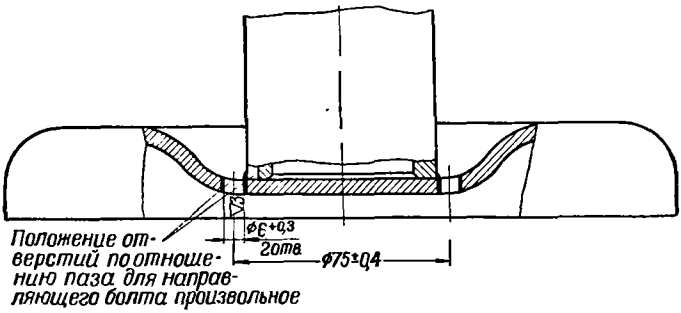


Рис. 310. Обработка водосливных отверстий в тарели

Излом шариковых масленок

ПМ. Удалить (вывинчиванием) старые шариковые масленки, подобрать и ввинтить новые.

Выпадение из шариковой масленки пружины и шарика

ПМ. Поставить шарик и пружину в корпус масленки и конец корпуса развальцевать.

Если указанным способом выпадение шарика с пружиной не устраняется, то заменить масленку.

Разворот шлицев (прорезей) у масленок в установках первых годов изготовления

ПМ. Заменить масленки.

Затруднительное закрепление установки по-походному

В походном положении люлька опорой *С60104* (черт. 2) стволов должна закрепляться в подставке *С605-52* (черт. 12) для крепления установки по-походному; самопроизвольное расцепление опоры стволов с подставкой при транспортировке установки не допускается.

Причины неисправности:

1. Осадка или излом пружины *00-77* (черт. 12) стопора

Отжатый до отказа и затем отпущенный стопор *00-76* под действием своей пружины должен энергично возвратиться в исходное положение.

ПМ. Изготовить новую пружину (карта 1), поставить ее на место и концы штифта, крепящего рукоятку *Сб00-8* к стопору, раскернить в трех точках.

2. Смятие прилива (*75* на черт. 12) стакана стопора

ПМ. Выправить прилив стакана стопора при помощи молотка и гнетка так, чтобы распорка *0104-9* (черт. 3) со скобой *0104-10* опоры стволов свободно заходили в вырез стакана стопора.

3. Изгиб стоек подставки *Сб05-52* (черт. 12) для крепления установки по-походному

ПМ. Нагреть места изгиба стоек на паяльной лампе или газовой горелке и выправить стойки подставки.

4. Смятие кронштейнов *05-48* и *05-49* (черт. 13) для оси заднего хода

ПМ. Отогнуть кронштейны при помощи металлического стержня (ломика) и выправить их на стальной подставке молотком.

5. Изгиб кронштейнов опоры *Сб0104* (черт. 2) стволов

ПМ. Выправить кронштейны. См. «Затруднительно присоединяются пулеметы к люльке», п. 1.

Качка люльки в вертикальной плоскости при закреплении ее по-походному

Установить около распорки *0104-9* (черт. 3) опоры стволов деревянную стойку (доску), отжать опору стволов до отказа вверх и отметить ее положение риской на стойке (доске) у нижнего края распорки. Затем поджать опору стволов до отказа вниз и снова на стойке (доске) отметить риской положение опоры стволов.

Качка люльки в вертикальной плоскости, определяемая по расстоянию между рисками, допускается не более 3 *мм*.

Причины неисправности:

1. Износ отверстия в скобе *0104-10* (черт. 3) для стопора

ДАРМ*. Измерить штангенциркулем в двух — трех местах диаметр отверстия для стопора в скобе. При максимальном диаметре более 17 *мм* заменить скобу. Для этого срубить зубилом или опилить драчевым напильником сварной шов в месте приварки скобы к распорке *0104-9* опоры стволов, изготовить новую скобу (рис. 311), поставить ее на распорку так, чтобы отверстия под стопор в распорке и скобе совпали, вставить в отверстия стальной стержень диаметром 16 *мм*, после чего скобу приварить к распорке электродуговой сваркой электродом Э50-3 (рис. 312) и выбить стержень.

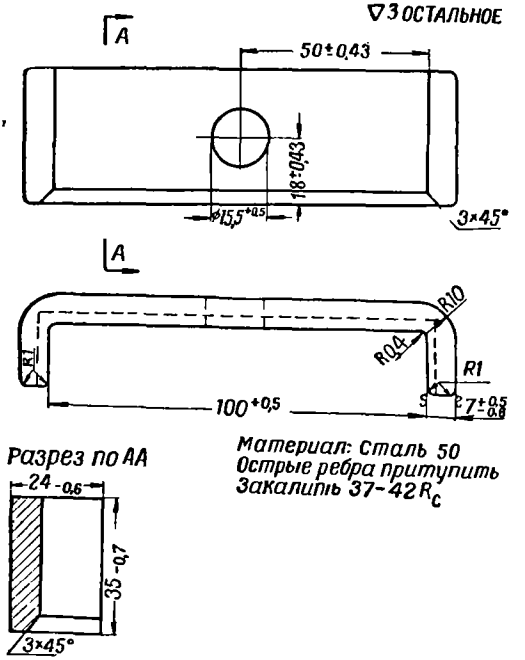


Рис. 311. Скоба *0104-10*

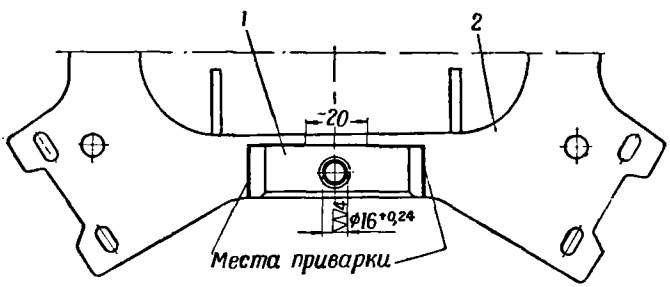


Рис. 312. Приварка скобы к распорке:
1 — скоба *0104-10*; *2* — распорка *0104-9*

2. Износ отверстий в проушинах *05-133* (черт. 13) подставки или в кронштейнах *05-48* и *05-49* на оси заднего хода

ДАРМ*. Измерить штангенциркулем в двух — трех местах диаметр «А» отверстий в проушинах подставки и в кронштейнах. При максимальном диаметре более 20,5 *мм* развернуть отверстия в проушинах и кронштейнах до диаметра $(A_{max}+0{,}2)^{+0{,}28}$ *мм* (рис. 313, 314), изготовить новые пальцы (рис. 315), присоединить подставку к оси заднего хода пальцами и пальцы зашплинтовать.

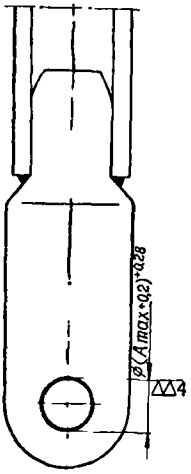


Рис. 313. Обработка отверстий в проушинах подставки

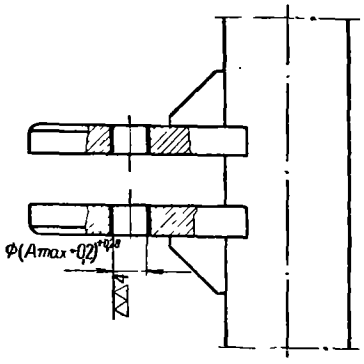


Рис. 314. Обработка отверстий в кронштейнах

Условное обозначение размера	Размеры	
	норм.	повыш.
В	$\phi 20^{-0,14}_{-0,42}$	$\phi\,(A_{max}+0,2)\ ^{-0,14}_{-0,42}$

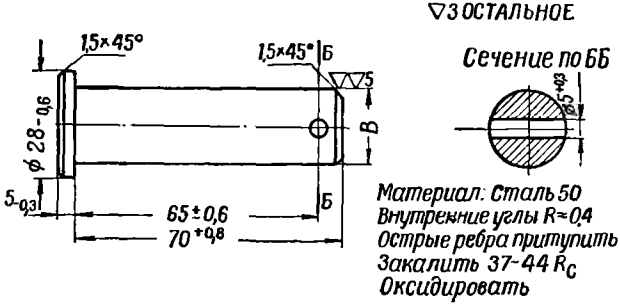


Рис. 315. Палец *05-167*

Излом скобы *0104-10* и распорки *0104-9* опоры стволов (черт. 3)

ДАРМ*. Срубить или опилить места приварки скобы к распорке и удалить сломанную скобу. Подготовить распорку для заварки, заварить электродуговой сваркой электродом Э50-2-3 и обработать (рис. 316). Затем изготовить скобу (см. рис. 311), поставить скобу на

распорку так, чтобы отверстия под стопор в распорке и скобе совпали, вставить в отверстия стальной стержень диаметром 16 *мм*, приварить скобу к распорке электродуговой сваркой электродом Э50-3 (см. рис. 312), после чего выбить стержень.

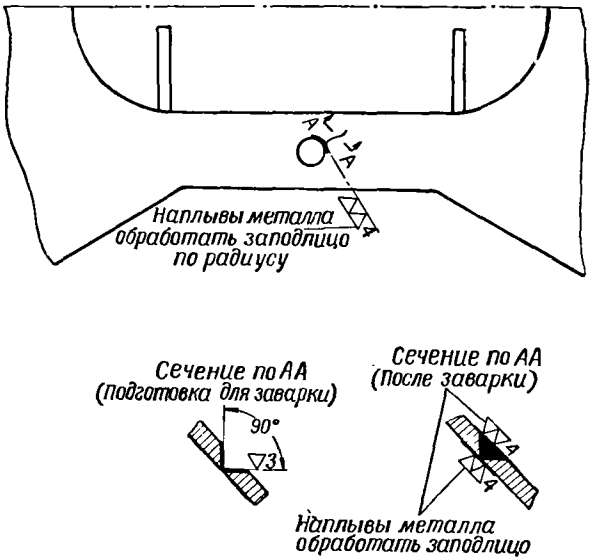


Рис. 316. Заварка и обработка распорки

ВЫЯВЛЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ И РЕМОНТ ИНСТРУМЕНТА И ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

Качка штифтов *09-6* специального ключа

ДАРМ. Засверлить приваренный конец штифта сверлом диаметром 12 *мм*, приварить штифт к ключу электродуговой сваркой электродом Э50-2 и обработать заподлицо с ключом (рис. 317).

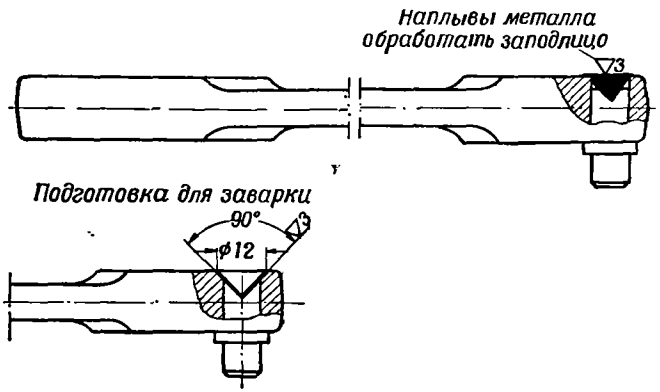


Рис. 317. Приварка и обработка конца штифта

Смятие зубьев специального ключа *09-8* или рожкового ключа *09-7*

ПМ. Зажать специальный ключ в тисках с медными прокладками так, чтобы зуб был сверху, и молотком по верхней части ключа слегка осадить зуб, после чего пригнать его личным напильником так, чтобы было надежное сцепление с вырезами в гайках.

Зубья рожкового ключа осадить на стальной плите и пригнать также личным напильником.

Скрошенность лезвия большой отвертки

ПМ. Заправить лезвие на наждачном точиле, периодически смачивая точило водой во избежание отпуска лезвия. Ширина конца лезвия должна быть $10_{-0.4}$ *мм*, а толщина — $1{,}8_{-0{,}3}$ *мм*.

Разворот зевов в торцовых ключах

ПМ. Осадить зевы торцовых ключей на стальной плите молотком и пригнать их грани по гайкам или головкам болтов.

ЧАСТЬ ТРЕТЬЯ

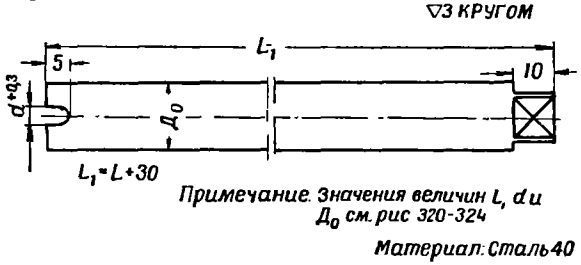
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАРТЫ

КАРТА 1

ИЗГОТОВЛЕНИЕ ВИНТОВЫХ ЦИЛИНДРИЧЕСКИХ ПРУЖИН

Навивка пружин вручную (пружины с наружным диаметром до 10 *мм*)

1. Закрепить в прорези оправки (рис. 318) конец проволоки, зажать проволоку в тисках между двумя деревянными прокладками (рис. 319) и навить на оправку требуемое число витков пружины, указанное на рис. 320—324.



Примечание. Значения величин L, d и $Д_0$ см. рис 320-324

Материал: Сталь 40

Рис. 318. Оправка для навивки пружин вручную

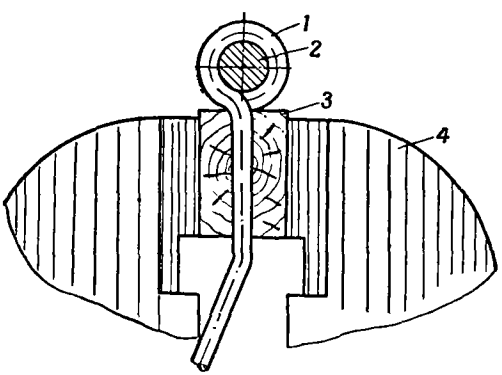
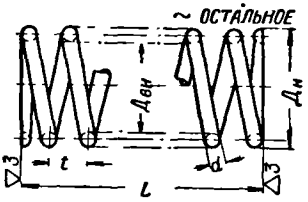


Рис. 319. Схема навивки пружины вручную:
1 — проволока; *2* — оправка; *3* — деревянные прокладки; *4* — тиски

№ дет.	Размеры пружин в *мм* / Наименование пружин	Длина, L	Шаг, t	Диаметр проволоки, d	Наружный диаметр, $Д_н$	Внутренний диаметр, $Д_{вн}$	Общее число витков, n	Развернутая длина заготовки	Навивка	Диаметр оправки, $Д_1$
00-20	Пружина гнетка	$12{,}6\pm0{,}4$	1,4	$0{,}8\pm0{,}02$	4,6	3	$9\pm0{,}25$	108	Правая	2,7
00-74	Пружина тормоза	41 ± 1	9	$5^{+0{,}05}_{-0{,}03}$	27	17	$5{,}5\pm0{,}25$	380	Левая	15,5
00-77	Пружнна стопора	50_{-2}	4,8	$2^{+0{,}04}_{-0{,}02}$	15	11	$11{,}5\pm0{,}25$	473	Правая	10
01-53	Пружина гнетка	65 ± 2	5,5	$1{,}5^{+0{,}03}_{-0{,}02}$	15,5	12,5	$13{,}5\pm0{,}25$	600	Левая	11
02-4	Пружина гнетка	$36_{-0{,}5}$	6,2	$5_{-0{,}08}$	18,5	8,5	$6\pm0{,}15$	258	Левая	7,5
03-45	Пружина защелки	26 ± 1	3,95	$0{,}8\pm0{,}02$	9	7,4	$8\pm0{,}25$	209	Правая	6,8
03-49	Пружина защелки	$60\pm1{,}8$	4,08	$1^{+0{,}02}_{-0{,}01}$	12	10	$13{,}5\pm0{,}25$	474	Правая	9
05-83	Пружина стопора	$73\pm3{,}6$	3,58	$1{,}5\pm0{,}05$	14,5	11,5	22 ± 1	950	Правая	10

№ дет.	Размеры пружин в *мм* / Наименование пружин	Длина, L	Шаг, t	Диаметр проволоки, d	Наружный диаметр, $Д_н$	Внутренний диаметр, $Д_{вн}$	Общее число витков, n	Развернутая длина заготовки	Навивка	Диаметр оправки, $Д_о$
05-111	Пружина гнетка	105±1	8	$6_{-0,08}$	24,5	12,5	13,5±0,5	792	Правая	11
05-121	Пружина стопора	47,5±2	3,7	$1^{+0,03}_{-0,02}$	9	7±0,14	14±0,5	368	Правая	6,5
0101-18	Пружина гнетка	29–1	2,2	$1,5^{+0,03}_{-0,02}$	7,5	4,5	14±0,25	260	Левая	4
0103-60	Пружина стержня	120±3,6	4	$1,5^{+0,03}_{-0,02}$	15	12	31±0,75	3200	Правая	10
0104-15	Пружина ручки	70±3	4,8	$2^{+0,04}_{-0,02}$	17	13	15,5±0,5	730	Левая	12
0105-27	Пружина толкателя	32±1	2,68	$1,2^{+0,03}_{-0,02}$	8,6	6,2	13±0,25	304	Левая	5,7
0105-31	Пружина рычага	14,7±0,5	3	$1,8^{+0,03}_{-0,02}$	8	4,4	5,5±0,25	125,5	Правая	3,8
1-5	Пружина шарика	8±0,4	1,1	$0,5^{+0,02}_{-0,01}$	$2,8_{-0,3}$	1,8	7±1	60	Левая	1,6

№ дет.	Размеры пружин в *мм* / Наименование пружин	Длина, L	Шаг, t	Диаметр проволоки, d	Наружный диаметр, $Д_н$	Внутренний диаметр, $Д_{вн}$	Общее число витков, n	Развернутая длина заготовки	Навивка	Диаметр оправки, $Д_о$
1-19	Пружина педали	28 ± 1	2	$1_{-0,06}$	$5,8_{-0,3}$	3,8	14 ± 1	68	Правая	3,4
У20	Пружина гнетка	$12\pm0,36$	1,5	$1^{+0,03}_{-0,02}$	4,9	2,9	$8\pm0,25$	99	Правая	2,5
У44	Пружина защелки	$18\pm0,5$	2,1	$1^{+0,03}_{-0,02}$	6	4	$9,5\pm0,5$	150	Левая	3,5
У51	Пружина ползуна	480^{+20}_{-10}	5	$1,2^{+0,03}_{-0,02}$	11,5	9,1	$96,5\pm1$	3200	Левая	8
(29)	Пружина храповика	$27\pm0,5$	4,5	$2^{+0,04}_{-0,02}$	$17_{-0,5}$	13	6	300	Левая	12
(6-65)	Пружина защелки	$60\pm1,8$	3,95	$0,8^{+0,02}_{-0,02}$	9	7,4	16,5	429	Правая	6,8
(2-97)	Пружина толкателя	36 ± 1	4,5	$1,5^{+0,03}_{-0,02}$	$14_{-0,24}$	11	8	180	Левая	10



Материал: Проволока В-I **Рис. 320.** Пружины

2. Освободить из тисков оправку с пружиной и снять пружину с оправки.

3. Развести витки пружины на требуемый шаг, отрубить требуемой длины пружину, подогнуть и заправить концы пружины по рис. 320—324.

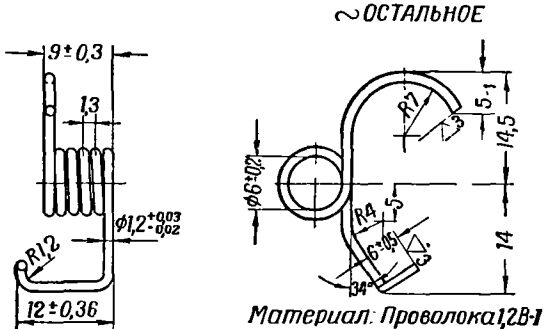


Рис. 321. Пружина собачки *0103-78*

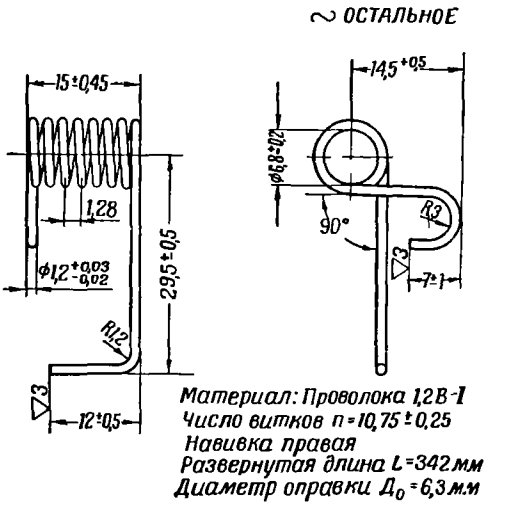
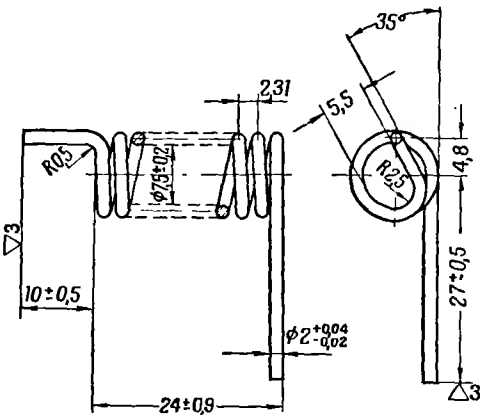


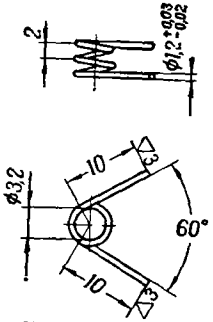
Рис. 322. Пружина храповика *0103-79*



Материал. Проволока 2 В-I
Число витков n=9 3/4
Навивка правая
Развернутая длина L=323мм
Диаметр оправки $Д_0$=7мм

Рис. 323. Пружина предохранителя *0103-99*

~ОСТАЛЬНОЕ



Материал: Проволока 1,2В-I
Число витков n=3
Навивка левая
Развернутая длина L≈60мм
Диаметр оправки $Д_0$=2,9мм

Рис. 324. Пружина рычага

Навивка пружин на станке (пружины с наружным диаметром более 10 *мм*)

1. Закрепить оправку (рис. 325) на токарном станке.

2. Установить рукоятки на коробке подач соответственно шагу пружин, а рукоятки коробки скоростей — для минимального числа оборотов. Зажать проволоку (рис. 326) между деревянными прокладками на суппорте, закрепив один конец проволоки в отверстии

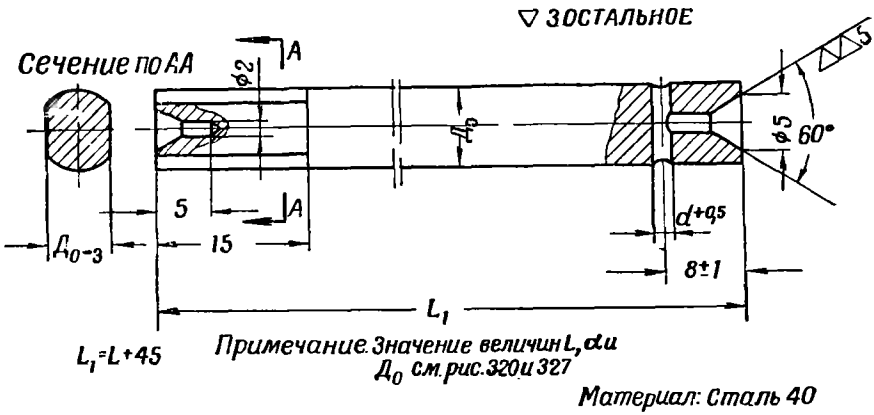


Рис. 325. Оправка для навивки пружин на станке

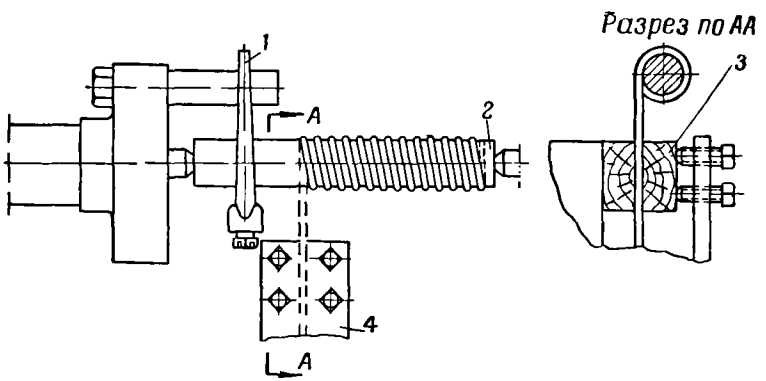


Рис. 326. Схема навивки пружин на станке:
1 — хомутик; *2* — оправка; *3* — деревянные прокладки; *4* — резцедержатель

оправки, и навить на оправку требуемое число витков пружины, указанное на рис. 320 и 327.

3. Отделить оправку с пружиной от станка и снять с оправки пружину.

4. Отрубить требуемой длины пружину, подогнуть и заправить концы пружины по рис. 320 и 327.

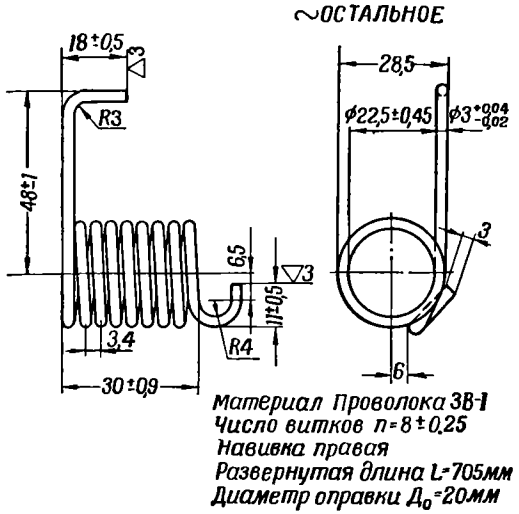


Рис. 327. Пружина педали *0103-97*

Термическая обработка пружин

Уложить пружины в железный лоток, нагреть до температуры 250—260° С (светло-бурый цвет побежалости) и охладить в масле.

КАРТА 2

ЗАМЕНА ТРУБЧАТОЙ ОСИ *00-85* И ЭКСЦЕНТРИКОВОЙ ВТУЛКИ *4* СТОЛА ПРИЦЕЛА

(черт. 10)

1. Выбить штифты, крепящие трубчатую ось и эксцентриковую втулку в проушинах стола *00-80* прицела, и удалить старую ось и втулку.

2. Развернуть в проушинах стола прицела отверстия для трубчатой оси и эксцентриковой втулки до диаметра $30{,}5^{+0{,}05}$ *мм* (рис. 328).

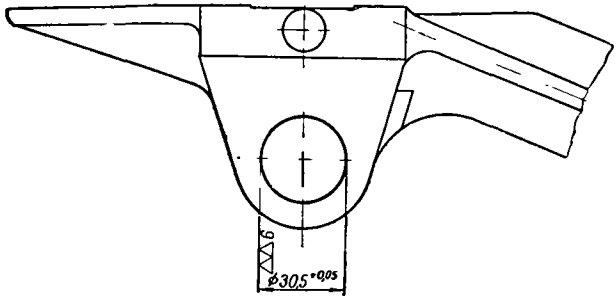


Рис. 328. Обработка отверстий в проушинах стола прицела

3. Развернуть в проушинах плеча *00-79* параллелограмма отверстия для трубчатой оси и эксцентриковой втулки до диаметра $30{,}5\ ^{+0.05}$ *мм* (рис. 329).

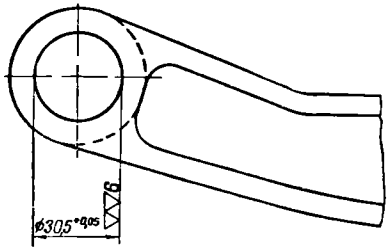


Рис. 329. Обработка отверстий в проушинах плеча параллелограмма

4. Изготовить новую трубчатую ось (рис. 330) и новую эксцентриковую втулку (рис. 331).

Условное обозначение размера	Размеры	
	норм.	повыш.
А	$30_{-0,045}$	$30{,}5_{-0,05}$

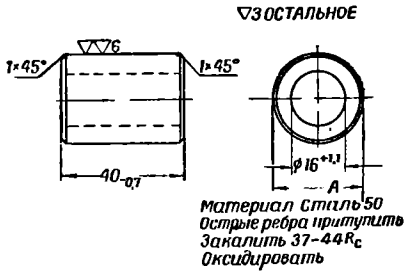


Рис. 330. Трубчатая ось *00-85*

Условное обозначение размера	Размеры	
	норм.	повыш.
А	$\Phi\ 30_{-0,014}$	$\Phi\ 30{,}5_{-0,017}$

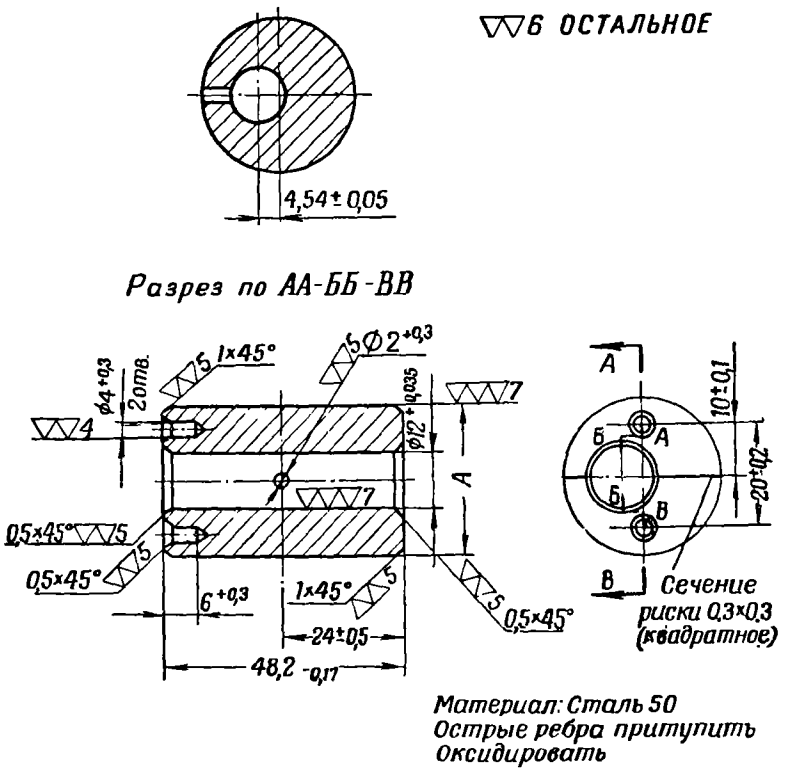


Рис. 331. Эксцентриковая втулка *4*

5. Изготовить новые повышенные штифты, крепящие трубчатую ось и эксцентриковую втулку к столу прицела (см. рис. 4 и 188).

6. Соединить трубчатой осью стол прицела с плечом параллелограмма, установить ее так, чтобы концы оси располагались симметрично относительно проушин стола прицела, после чего рассверлить и развернуть отверстие под штифт в проушине стола и в оси до диаметра $3{,}5^{+0,025}$ *мм* через имеющиеся отверстия в проушине стола (рис. 332).

7. Запрессовать в отверстия проушины стола и трубчатой оси штифт и концы штифта раскернить в двух точках.

8. Установить эксцентриковую втулку в отверстиях проушин стола прицела и плеча параллелограмма, присоединить к ней пулеметную линейку и отрегулировать положение эксцентриковой втулки. См. «Монтаж нового прицела».

9. Просверлить и развернуть в проушинах стола прицела, в эксцентриковой втулке и в осях *6* (черт. 11) сухариков отверстия под штифты до диаметра 5,5 *мм* через отверстия в проушинах стола прицела (см. рис. 220).

10. Запрессовать в обработанные отверстия два штифта и концы штифтов раскернить в двух точках.

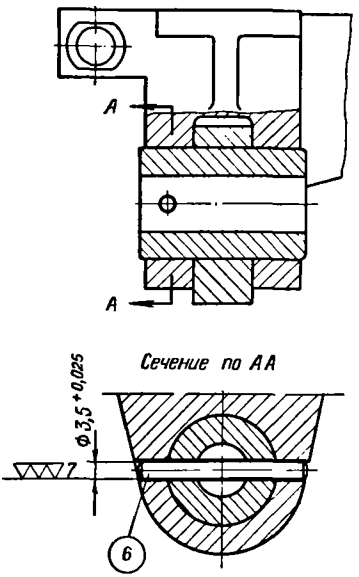


Рис. 332. Обработка отверстий под штифты в проушинах стола прицела и в трубчатой оси

КАРТА 3

ЗАМЕНА ВИНТОВОГО ВАЛИКА *1-2* В КУРСОВОЙ ЛИНЕЙКЕ

(черт. 11)

1. Разобрать курсовую линейку.

2. Притереть при помощи притирочной пасты новый винтовой валик к каретке *1-3* курсовой линейки до получения легкого плавного хода линейки на винтовом валике.

3. Притереть при помощи притирочной пасты новый винтовой валик к подшипнику *1-4* до получения легкого и плавного вращения валика.

4. Собрать курсовую линейку и совместить нулевое деление шкалы курсовой линейки с индексом *1-8* для отсчета скорости. При несовмещении зачистить торец «а» ограничительной шайбы *1-7* (рис. 333).

5. Совместить деление «200» шкалы курсовой линейки с индексом для отсчета скорости. При несовмещении зачистить торец «б» каретки курсовой линейки.

6. Установить каретку в нулевое положение и надеть на конец винтового валика ручку *1-6* так, чтобы она была зафиксирована шариком (слово «скорость» на ручке должно быть сверху).

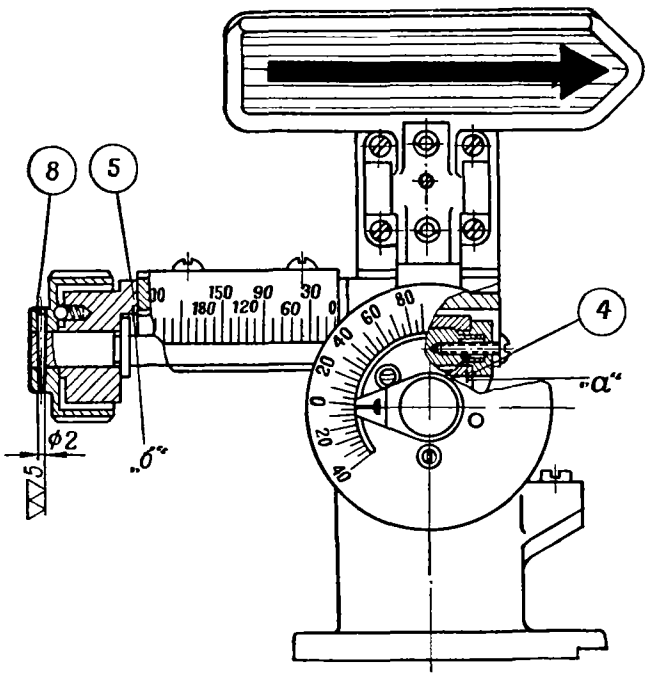


Рис. 333. Сборка курсовой линейки

7. Проверить фиксацию ручки шариком при установке каретки на деление «200». Допускается переход индекса для отсчета скорости за деления «0» или «200» шкалы курсовой линейки при условии, что очередной щелчок шарика о ручку происходить не будет.

Несовпадение индекса с делением «0» или «200» шкалы курсовой линейки (при фиксировании ручки шариком) допускается до 0,2 *мм*.

8. Надеть на конец винтового валика ручку и просверлить совместно (через отверстия в ручке) отверстия в ручке и винтовом валике (см. рис. 333).

9. Изготовить конический штифт (см. рис. 188).

10. Запрессовать конический штифт в обработанные отверстия ручки и валика (см. рис. 333).

КАРТА 4

ЗАМЕНА КАРЕТКИ *2-5* В ПУЛЕМЕТНОЙ ЛИНЕЙКЕ

(черт. 11)

1. Разобрать пулеметную линейку и удалить изношенную каретку.

2. Притереть новую каретку к ходовому винту *2-9* при помощи притирочной пасты до плавного и свободного перемещения.

Продольное перемещение (люфт) каретки на ходовом винте допускается не более 0,15 *мм*.

3. Притереть валик визирного параллелограмма к проушинам и каретке при помощи притирочной пасты до плавного безлюфтового вращения.

4. Вставить в пулеметную линейку каретку вместе с клином *2-7*, закрепить клин винтами *2-8* и притереть новую каретку с клином к пулеметной линейке при помощи притирочной пасты до плавного безлюфтового перемещения каретки по всей длине пулеметной линейки. После притирки клин должен выступать за торец каретки не менее чем на 1 *мм*.

5. Собрать пулеметную линейку.

ПРИЛОЖЕНИЯ

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

ИНСТРУКЦИЯ ПО ОЧИСТКЕ СТАЛЬНЫХ ДЕТАЛЕЙ ОТ РЖАВЧИНЫ ИНГИБИРОВАННОЙ СОЛЯНОЙ КИСЛОТОЙ

А. Общие сведения

1. Очистка стальных деталей от ржавчины должна производиться в ингибированной соляной кислоте, представляющей смесь соляной кислоты (уд. вес 1,18) с ингибитором марки «ПБ-5» (0,8—1% от объема соляной кислоты).

Ингибированная соляная кислота хорошо очищает стальные детали от ржавчины и практически не растворяет металл.

2. Ингибированная соляная кислота отгружается потребителям в обычных железнодорожных цистернах или бутылях.

3. Очистка стальных деталей от ржавчины состоит из следующих основных операций: подготовки деталей к очистке, травления в кислоте, промывки, пассивирования, протирки, сушки и смазки.

Б. Подготовка деталей к очистке

4. Обезжирить детали в ванне, содержащей раствор следующего состава:

— кальцинированная или каустическая сода — 100 *г*;
— вода — 1 *л*

или

— мыло твердое — 20 *г*;
— вода — 1 *л*.

Обезжиривание ведется при кипении раствора.

5. Промыть детали в холодной проточной воде и охладить до комнатной температуры (18—20°). Хорошо обезжиренная деталь должна полностью смачиваться водой. Если вода при промывке не сплошь покрывает поверхность и собирается каплями, то это указывает на недостаточное обезжиривание.

Примечание. При наличии на поверхности деталей толстого слоя смазки перед обезжириванием смазку удалить сухой ветошью.

В. Травление

6. Травить детали в эмалированных, деревянных или в сварных железных ваннах, содержащих раствор следующего состава:

№ ванны	Состав травильного раствора в ванне		Для каких деталей применяется
	вода в *л*	ингибированная соляная кислота в *л*	
1	—	100	Детали, сильно пораженные ржавчиной и не имеющие полированных поверхностей
2	50	50	Детали, не сильно пораженные ржавчиной и имеющие полированные поверхности
3	80	20	Детали, не сильно пораженные ржавчиной, с полировкой высокого качества (при требовании очень строгого сохранения их размеров и полировки)

7. Для приготовления раствора в отмеренное количество воды вливается ингибированная соляная кислота; воду в кислоту лить нельзя, так как это может привести к разбрызгиванию кислоты и к сильным ожогам.

Температура травильного раствора и погружаемых в него деталей должна быть 10—30°.

Время выдержки деталей в травильной ванне устанавливается опытным путем; в зависимости от состава раствора, степени поражения ржавчиной поверхности очищаемых деталей и состава металла время выдержки может колебаться от 20 мин. до 3 час.

8. По истечении установленного времени травления вынуть детали из травильного раствора и тщательно промыть в ванне с холодной проточной водой, после чего детали отправить на пассивирование или на ремонт и оксидирование.

9. При травлении сильно поржавевших деталей следует растворять только часть ржавчины, так как оставшаяся ржавчина от действия кислоты сильно разрыхляется и может быть снята щеткой и смыта водой.

10. Если детали не помещаются в травильную ванну или имеют поверхность, частично пораженную ржавчиной, то ржавчину удалять путем наложения на пораженные места чистой ветоши (тряпок), смоченной в ингибированной соляной кислоте.

11. Детали, имеющие участки с хромовыми или другими металлическими покрытиями, разрушающимися под действием ингибированной соляной кислоты, а также пружины травлению не подвергаются.

12. Травильный раствор действует (ориентировочно) в течение 20 закладок деталей при средней продолжительности очистки, после чего раствор сильно загрязняется и его необходимо заменить.

13. Персонал, обслуживающий травильные ванны, должен работать в резиновых перчатках, фартуках и очках.

Г. Пассивирование

14. Неоксидированные детали с целью образования на их поверхности пленки, отчасти предохраняющей от ржавления, после травления и промывки погрузить в железную ванну, содержащую раствор следующего состава:

— двухромовокислый калий (хромпик калиевый) — 20 *г*;
— каустическая сода — 50 *г*;
— вода — 1 *л*.

или

— тринатрийфосфат (или азотистокислый натрий — нитрит натрия) — 30 *г*;
— вода — 1 *л*

15. Пассивирование деталей производить в кипящем растворе. Время выдержки деталей в ванне 10—15 мин.

Примечание. Если детали не помещаются в ванну, то вместо промывки применяется чистая ветошь (тряпки), смоченная раствором пассиватора.

Д. Протирка и смазка

16. После пассивирования тщательно протереть детали насухо или просушить, а затем (если они не идут непосредственно на ремонт) погрузить на 2—3 мин. в ванну с ружейной смазкой, нагретой до температуры 105—115°.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

ИНСТРУКЦИЯ ПО ОКСИДИРОВАНИЮ ДЕТАЛЕЙ

Для предохранения металлических деталей от ржавления поверхность деталей оксидируется.

Для получения качественного оксидного покрытия рекомендуется следующая схема технологического процесса:

1. Подготовка поверхности.
2. Оксидирование.
3. Последующая отделка.

I. ПОДГОТОВКА ПОВЕРХНОСТИ

а) Обезжиривание

1. Обезжиривание деталей производится в ванне, содержащей раствор следующего состава:

— кальцинированная или каустическая сода — 100 *г*;
— вода — 1 *л*.

2. Обезжиривание ведется при бурном кипении раствора в течение 20—30 мин.

3. Хорошо обезжиренная деталь должна полностью смачиваться водой. Если вода при промывке не сплошь покрывает поверхность и собирается каплями, то это указывает на недостаточное обезжиривание.

4. Освежение (корректировка) раствора производится по мере его израсходования путем добавления составных частей до первоначальной концентрации. Плавающие на поверхности обезжиривающего раствора жировые загрязнения должны время от времени удаляться.

б) Промывка в воде

После обезжиривания детали промываются в водопроводной проточной воде (при комнатной температуре) 3—4-кратным погружением.

в) Травление

Травление деталей при наличии ржавчины на поверхности, а также при повторном оксидировании с целью удаления первоначальной оксидной пленки производить по инструкции. См. приложение 1.

г) Промывка в воде

После травления детали промыть в холодной проточной воде 3—4-кратным погружением. Непосредственно перед оксидированием производится промывка деталей в кипящей воде.

Примечание. После травления и промывки во избежание окисления держать детали на воздухе свыше 10 сек. не разрешается. При вынужденной задержке деталн необходимо опускать на 5 мин. в мыльную ванну, после чего вынуть и высушить; образовавшаяся мыльная пленка предохраняет детали от ржавления.

Общие замечания по операциям подготовки поверхности:

1. При наличии на поверхности деталей толстого слоя смазки или жира перед обезжириванием производится полное удаление жира или смазки протиркой сухими тряпками, после чего детали поступают на обезжиривание.

2. Пружины травлению не подвергать.

II. ОКСИДИРОВАНИЕ

а) Оксидирование

1. Оксидирование деталей производится в ванне, содержащей раствор следующего состава:

— каустическая сода — 700 *г*;

— нитрат натрия — 100 *г*;

— нитрит натрия — 100 *г*;
— вода — 1 *л*.

Примечание. В качестве окислителей одинаково применимы нитрат и нитрит натрия или калия в сумме, не превышающей 200 *г* как в указанной смеси, так и в отдельности.

2. Приготовление раствора производится в специальной подогреваемой ванне, предварительно хорошо очищенной от грязи и тщательно промытой водой.

Предварительно раздробленную на мелкие куски (размером 40—50 *мм* в поперечнике) каустическую соду загружают в ванну, заливают водой и кипятят до растворения. Затем вводят нитрат и нитрит натрия. После растворения компонентов оксидирующего состава раствор оставляется в полном покое на 2—4 часа.

3. Детали, подготовленные к оксидированию, погружаются в бурно кипящий раствор в сетчатых железных корзинах.

4. Начальная температура раствора (при погружении деталей в ванну) должна быть 136—138°, конечная (в конце оксидирования) — 142—145°. Для закаленных деталей температура ванны при погружении должна быть 140° с постепенным повышением ее к концу оксидирования до 145—146°.

Примечания: 1. Признаком изменения концентрации раствора при постоянном объеме служит температура кипения. Понижение температуры кипения с сохранением объема свидетельствует об уменьшении концентрации, а повышение температуры кипения — об увеличении концентрации. Нарушение режима ванны ведет к понижению качества оксидной пленки.

2. Для поднятия температуры кипения раствора на 1° следует повысить содержание каустической соды в нем из расчета 10 *г* соды на каждый литр раствора. Снижение температуры кипения раствора достигается разбавлением его водопроводной водой или водой после ополаскивания.

5. Выдержка деталей в растворе — 1,5 часа.

б) Ополаскивание

Во время оксидирования детали через каждые 25—30 мин. выгружаются из оксидирующего раствора и ополаскиваются в водопроводной воде при комнатной температуре 2—3-кратным погружением.

Примечание. Вода после ополаскивания может быть использована для пополнения оксидировочной ванны.

в) Промывка водой

После окончания оксидирования детали промыть водопроводной водой, желательно под давлением (из брандспойта), до полного удаления остатков оксидирующего раствора с поверхности деталей.

Общие замечания по операциям оксидирования

1. При погружении деталей в оксидирующий раствор вся поверхность их должна свободно омываться раствором.

2. Появление на поверхности оксидируемых деталей налета зеленого или рыжего цвета указывает на повышенную температуру

оксидирующего раствора (или повышенную концентрацию каустической соды), для понижения которой в ванну необходимо добавить воды.

3. По мере пользования раствором в ванне для оксидирования происходит накапливание осадка гидрата окиси железа. Осадок периодически удалять специальным скребком при температуре раствора несколько ниже точки кипения.

III. ПОСЛЕДУЮЩАЯ ОТДЕЛКА

а) Выдержка в мыльном растворе

После оксидирования детали подвергать выдержке в мыльном растворе следующего состава:

— мыло твердое — 30 *г*;
— вода — 1 *л*.

Примечания: 1. Во избежание свертывания мыла мыльный раствор следует готовить на предварительно прокипяченной воде.

2. При свертывании мыла раствор выливают и заменяют свежим.

3. Температура раствора — температура кипения, а время выдержки деталей 3—5 мин.

б) Сушка

Вынутые из мыльного раствора детали оставляют лежать на воздухе для просушки за счет собственного тепла до полного удаления влаги с поверхности.

в) Промасливание

1. Просушенные детали промасливают в ванне, содержащей веретенное масло АУ или ружейную смазку.

2. Температура ванны должна быть 105—115°, выдержка деталей в ванне — 2—3 мин.

Примечание. Применять холодную смазку не рекомендуется. Горячие смазанные детали помещают на специальные столы для стекания излишка масла и по охлаждении протирают их от избытка масла и от красноватого налета. После этого детали должны поступать на контроль качества оксидного покрытия.

Контроль качества оксидного покрытия

Качество оксидного покрытия устанавливается внешним осмотром поверхности оксидированных деталей. Поверхность деталей после оксидирования должна иметь ровную окраску черного цвета.

Для деталей с грубо обработанной поверхностью, а также для участков, подвергнутых местной сварке или штамповке, допускается слабая разница в оттенках цвета.

На поверхности оксидированных деталей не должно быть красноватого осадка и незаоксидированных участков. Детали с красным налетом возвращать на протирку, а детали с незаоксидированными участками подвергать повторному оксидированию, для чего они

после обезжиривания и промывки водой обрабатываются при комнатной температуре в ингибированной соляной кислоте по инструкции (см. приложение 1) до растворения оксидной пленки. Затем детали снова тщательно промываются водой и дальше обрабатываются, как детали, поступившие вновь на оксидирование.

Техника безопасности

Брызги щелочного раствора разъедают ткани одежды и при попадании на тело вызывают ожоги; поэтому лица, занятые щелочным оксидированием, должны во время работы надевать брезентовую спецодежду, резиновые сапоги и резиновые перчатки.

По окончании работы полы в помещении для оксидирования должны быть тщательно промыты водой, а все ванны во избежание загрязнений должны быть накрыты крышками.

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

ИНСТРУКЦИЯ ПО ОКРАСКЕ РИСОК, ЦИФР, ДЕЛЕНИЙ И СТРЕЛОК УСТАНОВКИ И ПРИЦЕЛА

1. Обезжирить детали, протирая их ветошью, смоченной в уайт-спирите.
2. Смешать в стеклянной посуде 13 весовых частей натуральной олифы (ОСТ НКПП — 520) и 87 весовых частей свинцового сурика (ГОСТ 1787—50) до получения однородной краски без комков.
3. Закрасить риски, цифры, деления и стрелки приготовленной краской, снимая избыток краски полоской гладкой бумаги.
4. Просушить детали на воздухе (при комнатной температуре) в течение 30 мин., после чего протереть их тряпочкой, смоченной в скипидаре.
5. Просушить детали в электропечи (при температуре 50—60°) в течение 8 часов или на воздухе (при комнатной температуре) в течение 24 час., после чего протереть тряпочкой, смоченной в скипидаре.

ПРИЛОЖЕНИЕ 4

ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ТЕМПЕРАТУР НАГРЕВА ДЛЯ ЗАКАЛКИ ПО ЦВЕТАМ КАЛЕНИЯ И ДЛЯ ОТПУСКА ПО ЦВЕТАМ ПОБЕЖАЛОСТИ

Цвета	Температура в °С
Цвета каления	
Начало темно-красного	650
Темно-красный	700
Вишнево-красный	800
Ярко-красный (светло-вишневый)	900

Цвета	Температура в° С
Красно-оранжевый	1000
Оранжевый	1100
Желтый	1200
Белый	1300
Цвета побежалости	
Светло-желтый	225
Темно-желтый	240
Светло-бурый	255
Бурый (коричнево-желтый)	265
Пурпурово-красный	275
Фиолетовый	285
Темно-синий	295
Светло-синий	310
Серый	325

Определение твердости сталей напильником

Твердость стали можно приблизительно определить напильником; детали, поддающиеся опиливанию драчевым напильником, имеют твердость от 30 до 40R_c (по шкале «С» прибора Роквелла); детали, поддающиеся опиливанию личным напильником (драчевый скользит), имеют твердость от 40 до 50R_c; детали, поддающиеся опиливанию только бархатным напильником (драчевый и личной скользят), имеют твердость свыше 50R_c.

При определении твердости опиливать только плоскую или цилиндрическую поверхность детали, а не ребро, причем пользоваться сферической или плоской стороной напильника, а не его гранями.

ПРИЛОЖЕНИЕ 5

ХАРАКТЕРИСТИКА ОБОЗНАЧЕНИЙ, ВСТРЕЧАЮЩИХСЯ В РУКОВОДСТВЕ

Обозначения	Характеристика обозначений
1М 4×0,5	Метрическая первая мелкая резьба (цифра „1“ и буква „М“) с наружным диаметром 4 *мм* и шагом 0,5 *мм*.
М 8×1,25	Метрическая резьба (буква „М“) с наружным диаметром 8 *мм* и шагом 1,25 *мм*.
37—44 R_c	37—44 единицы твердости по шкале „С“ прибора Роквелла (буквы „R_c“).
ЭНХ 30-3	Электрод для дуговой сварки (буква „Э“), „НХ 30“ — марка электрода, „3“ — диаметр электрода.

ВЕДОМОСТЬ ОТЛИЧИЯ НАИМЕНОВАНИЙ УЗЛОВ И ДЕТАЛЕЙ, ПРИНЯТЫХ В РУКОВОДСТВЕ, ОТ НАИМЕНОВАНИЙ УЗЛОВ И ДЕТАЛЕЙ ПО ЧЕРТЕЖАМ

№ по пор.	№ деталей или узлов	Наименование по чертежам	Наименование по Руководству
1	*00-13*	Пружина крышки . . .	Пластинчатая пружина
2	*00-14*	Корпус уровня . . .	Обойма шарового уровня
3	*00-15*	Уровень	Ампула уровня
4	*00-17*	Гайка уровня	Гайка ампулы
5	*00-38*	Валик	Шлицевой валик
6	*00-39*	Трубка средняя . . .	Средняя шлицевая трубка
7	*00-41*	Шпонка валика . . .	Шпонка шлицевой трубки
8	*00-42*	Шпонка трубки . . .	Шпонка наружной трубки
9	*00-50*	Пружина	Пластинчатая пружина
10	*00-57*	Связь каркаса . . .	Перемычка обода
11	*00-58*	Угольник	Опора
12	*00-59*	Опора передняя . . .	Опора
13	*00-68*	Шестерня погона . .	Цилиндрическая шестерня
14	*00-73*	Стопор поворота . . .	Колодка тормоза
15	*00-74*	Пружина стопора . .	Пружина тормоза
16	*00-75*	Прокладка уровня . .	Шайба обоймы уровня
17	*00-76*	Защелка крепления . .	Стопор
18	*00-77*	Пружина защелки . . .	Пружина стопора
19	*00-78*	Колено параллелограмма	Наконечник тяги
20	*00-80*	Основание прицела . .	Стол прицела
21	*00-82*	Ось плеча параллелограмма эксцентриковая	Эксцентриковая ось
22	*00-85*	Ось основания прицела	Трубчатая ось
23	*00-87*	Стойка покрышки . . .	Шпилька предохранительного каркаса
24	*00-88*	Стойка правая	Шпилька предохранительного каркаса
25	*С600-1*	Мостик прицельного . .	Платформа для прицельного
26	*С600-2*	Рычаг педали стопора	Педаль тормоза вертлюга
27	*С600-4*	Крышка уровня	Крышка обоймы
28	*С600-8*	Ручка защелки собранная	Рукоятка
29	*С600-10*	Запор покрышки	Поворотный запор предохранительного каркаса
30	*С600-17*	Каркас прицела	Предохранительный каркас прицела
31	*0101-22*	Ползун перезарядки левый	Ползун
32	*0101-31*	Пружина компенсаторная	Цилиндрическая пружина
33	*С60101-10*	Механизм перезарядки левый	Механизм перезаряжания
34	*С60101-12*	Лоток звеньеотвода левый	Звеньеотвод
35	*0102-11*	Ползун перезарядки правый	Ползун

№ по пор.	№ деталей или узлов	Наименование по чертежам	Наименование по Руководству
36	*Сб0102-9*	Механизм перезарядки правый	Механизм перезаряжания
37	*Сб0102-11*	Лоток звеньеотвода правый	Звеньеотвод
38	*0103-26*	Гнездо ограничтеля	Трубка стопора
39	*0103-27*	Стойка стопора	Направляющая
40	*0103-33*	Шестерня вала	Коническая шестерня
41	*0103-34*	Шестерня прицела	Малая шестерня
42	*0103-35*	Гнездо валика	Корпус поворотного механизма
43	*0103-36*	Основанне корпуса	Основание поворотного механизма
44	*0103-45*	Втулка малая	Втулка валика
45	*0103-46*	Валик стабилизации	Валик
46	*0103-47*	Шестерня прицела большая	Большая цилиндрическая шестерня
47	*0103-57*	Тяга рычага стойкн	Стержень
48	*0103-60*	Пружина тяги	Пружина стержня
49	*0103-70*	Зацеп пружины валика	Зацеп втулки педали спуска
50	*0103-74*	Храповик ведущий	Храповик
51	*0103-75*	Храповик выключения	Собачка храповнка
52	*0103-76*	Ось храповика выключения	Ось собачки
53	*0103-77*	Ось ведущего храповика	Ось храповика
54	*0103-78*	Пружина храповика выключения	Пружина собачки
55	*0103-79*	Пружина ведущего храповика	Пружнна храповика
56	*0103-87*	Втулка большая	Бронзовая втулка
57	*0103-91*	Тяга спуска большая	Полутяга
58	*0103-92*	Тяга спуска малая	Полутяга
59	*0103-93*	Ось тяги	Задняя ось тяги
60	*0103-94*	Внит стопорный	Стопорный болт
61	*0103-97*	Пружина валика	Пружина педали
62	*Сб0103-13*	Основание кронштейна спуска	Кронштейн спуска
63	*Сб0103-21*	Кронштейн прицела	Кронштейн параллелограмма
64	*0104-13*	Крышка направления ствола	Наметка хомута
65	*0104-14*	Ручка крышки	Ручка
66	*Сб0104-5*	Направление ствола левое	Хомут опоры стволов
67	*Сб0104-6*	Направление ствола правое	Хомут опоры стволов
68	*0105-7*	Шестерня передачи	Коническая шестерня
69	*0105-9*	Шестерня сектора	Цилиндрнческая шестерня
70	*0105-10*	Ручка правая	Ручка маховика
71	*0105-21*	Винт клина	Винт стопора
72	*0105-23*	Рычаг маховика	Планка
73	*0105-24*	Болт	Установочный болт
74	*0105-26*	Стержень вала	Толкатель
75	*0105-27*	Пружнна стержня	Пружнна толкателя

№ по пор.	№ деталей или узлов	Наименование по чертежам	Наименование по Руководству
76	*0105-28*	Шестерня передачи с валиком	Валик
77	*0105-30*	Клин сектора	Тормозной клин
78	*0105-31*	Пружина клина	Пружина рычага
79	*С60105-2*	Корпус передачи собранный	Корпус подъемного механизма
80	*С60105-3*	Крышка собранная	Крышка основания
81	*01-5*	Обойма ручки	Ручка троса
82	*01-29*	Пружина щита	Защелка щитка
83	*01-45*	Щиток 1-й левый	Крышка
84	*01-46*	Щиток 2-й левый	Крышка
85	*01-47*	Щиток 3-й левый	Крышка
86	*01-48*	Щиток 4-й левый	Крышка
87	*01-49*	Щиток 1-й правый	Крышка
88	*01-50*	Щиток 2-й правый	Крышка
89	*01-51*	Щиток 3-й правый	Крышка
90	*01-52*	Гнеток ограничителя	Гнеток стопора ограничителей
91	*01-55*	Щиток основания левый	Щиток левый
92	*01-56*	Щиток основания правый	Щиток правый
93	*С601-2*	Сектор наводки	Зубчатый сектор люльки
94	*02-1*	Основание болта	Болт ограничительный
95	*02-2*	Вкладыш болта	Надставка болта
96	*02-3*	Гнездо ограничителя	Корпус ограничителя
97	*02-4*	Пружина ограничителя	Пружина гнетка
98	*02-5*	Гнеток ограничителя	Гнеток
99	*02-6*	Штифт	Штифт гнетка
100	*03-4*	Наконечник ролика	Чашка
101	*03-5*	Трубка ролика	Втулка
102	*03-18*	Гнездо защелки	Основание
103	*03-29*	Защелка крышки	Пластинчатая пружина
104	*03-33*	Полуконус приемника	Конус
105	*03-36*	Трубка полуконуса	Трубка
106	*03-37*	Козырек	Направляющий козырек
107	*03-38*	Ограничитель правый	Ограничительное ребро
	03-39	Ухо ролика	Проушина
108	*03-41*	Ограничитель левый	Ограничительное ребро
109	*03-43*	Головка гнетка	Ручка
110	*03-44*	Штифт гнетка	Штифт
111	*03-45*	Пружина гнетка	Пружина защелки
112	*03-46*	Гнеток защелки	Защелка
113	*03-47*	Гнездо защелки	Основание защелки
114	*03-60*	Перекладина кронштейна	Балка
115	*03-72*	Штифт цилиндрический	Ограничительный штифт
116	*04-19*	Маховичок зажима	Маховичок зажимного болта
117	*04-20*	Болт зажима	Зажимной болт
118	*04-21*	Кольцо малое	Разрезное кольцо малое
119	*04-22*	Кольцо большое	Разрезное кольцо большое
120	*04-24*	Болт основания	Болт подушки
121	*С604-1*	Кронштейн седла	Основание сиденья
122	*05-9*	Стакан наружный	Цилиндр
123	*05-159*	Ось с буртом	Ось
124	*05-21*	Ухо сцепки	Ушко
125	*05-38*	Крышка стакана	Крышка цилиндра

№ по пор.	№ деталей или узлов	Наименование по чертежам	Наименование по Руководству
126	*05-39*	Гнездо стопора	Верхнее гнездо стопора
127	*05-40*	Гнездо стопора	Нижнее гнездо стопора
128	*05-47*	Рычаг	Кулак
129	*05-48*	Ухо левое	Кронштейн
130	*05-49*	Ухо правое	Кронштейн
131	*05-50*	Косынка	Уголок
132	*05-67*	Стакан внутренний . . .	Стакан
133	*05-72*	Рукоятка	Ручка
134	*05-75*	Пружина	Пластинчатая пружина
135	*05-85*	Рукоятка стопора . . .	Ручка стопора
136	*05-87*	Засов	Стержень
137	*05-98*	Кольцо упорное	Корпус сальника
138	*05-99*	Кольцо сальника	Кольцо войлочное
139	*05-100*	Кольцо сальника внутреннее	Внутренняя крышка сальника
140	*05-103*	Шайба замочная . . .	Стопорная шайба
141	*05-105*	Крышка ступицы . . .	Колпак
142	*05-106*	Шпилька ступицы левая	Шпилька ступицы
143	*05-107*	Шпилька ступицы правая	Шпилька ступицы
144	*05-117*	Банка	Колодка
145	*05-133*	Ухо подставки	Проушина подставки
146	*05-140*	Винт направляющий . .	Болт направляющий
147	*05-149*	Гайка тяги	Сферическая гайка
148	*05-152*	Валик	Направляющий валик
149	*05-167*	Ось с буртиком	Палец
150	*СБ05-37*	Стопор полувала . . .	Рукоятка полувалика
151	*06-5*	Зацеп защелки	Заклепка
152	*06-9*	Головка защелки . . .	Основание защелки
153	*06-10*	Пружина защелки . . .	Пластинчатая пружина
154	*06-11*	Задвижка защелки . . .	Защелка
155	*06-12*	Стержень защелки . . .	Заклепка
156	$\left(\frac{06\text{-}10}{Заг.18}\right)$	Гнездо защелки	Основание защелки
157	*У1*	Втулка валика	Втулка бронзовая
158	*У9*	Штифт корпуса	Штифт ползуна
159	*У10*	Пружина шайбы . . .	Пружина стопорной шайбы
160	*У19*	Винт стойки	Заверткa
161	*У22*	Флажок винта	Флажок заверткн
162	*У26*	Стержень амортизатора	Болт амортизатора
163	*У27*	Винт гайки	Стопорный винт
164	*У32*	Штырь хомута	Штнфт
165	*У39*	Стойка передняя . . .	Стойка основания механизма перезаряжания
166	*У40*	Стойка задняя	Стойка основания механизма перезаряжания
167	*У49*	Гнездо ручки	Раструб
168	*У73*	Тяга большая	Тяга средняя
169	*У78*	Шпонка малая	Шпонка
170	*СбУ6*	Стойка лотка	Стойка для горловины приемника
171	*1-2*	Винт	Винтовой валнк
172	*1-3*	Ползун	Каретка курсовой линейки

№ по пор.	№ деталей или узлов	Наименование по чертежам	Наименование по Руководству
173	*1-4*	Подшипник винта	Подшипник винтового валика
174	*1-5*	Пружина	Пружина шарика
175	*1-6*	Маховичок	Ручка винтового валика
176	*1-7*	Шайба	Ограничительная шайба
177	*1-8*	Индекс	Индекс для отсчета скорости
178	*1-11*	Стойка	Вилка
179	*1-12*	Шкала правая	Чашка правая
180	*1-13*	Шкала левая	Чашка левая
181	*1-14*	Индекс	Индекс для отсчета углов пикирования и кабрирования
182	*1-25*	Кольцо	Верхняя гайка
183	*1-29*	Стакан	Труба курсовой головки
184	*1-30*	Колесо червячное	Червячная шестерня
185	*1-31*	Кольцо	Диск
186	*1-35*	Ось	Валик большой конической шестерни
187	*1-36*	Шестерня	Большая коническая шестерня
188	*1-37*	Гайка	Крышка (гайка) верхнего окна
189	*1-38*	Гайка	Крышка (гайка) нижнего окна
190	*1-48*	Индекс	Индекс шкалы курсовых углов
191	*1-51*	Сальник	Фетровый сальник
192	*1-53*	Сепаратор	Сепаратор ползуна
193	*1-54*	Шестерня	Малая коническая шестерня
194	*1-58*	Шарик	Шарик штока
195	*Сб1-2*	Каретка скорости	Курсовая каретка
196	*2-6*	Линейка орудийная	Пулеметная линейка
197	*2-12*	Тяга малая	Тяга
198	*2-15*	Ушко правое	Наконечник тяги
199	*2-16*	Ушко левое	Наконечник тяги
200	*2-27*	Кронштейн линейки орудийной	Кронштейн пулеметной линейки
201	*2-30*	Индекс	Индекс шкалы дальности
202	*2-31*	Болт	Стяжной болт хомута
203	*Сб2-1*	Маховик с ручкой	Маховичок
204	(143)	Кольцо	Трубка

ПРИЛОЖЕНИЕ 7

ВЕДОМОСТЬ УЗЛОВ И ДЕТАЛЕЙ УСТАНОВКИ И ПРИЦЕЛА, ПОДЛЕЖАЩИХ СМАЗЫВАНИЮ

№ узла или детали	Наименование узла или детали	Места, подлежащие смазыванию	Наименование смазки
Сб02	Погон	Конусные проточки для шариков в кольцах погона, шарики, пружины гнетка ограничителя поворота вертлюга и зубчатый венец неподвижного кольца	АФ-70

№ узла или детали	Наименование узла или детали	Места, подлежащие смазыванию	Наименование смазки
Сб01	Вертлюг с люльками	Детали спускового и отрывного механизмов, проточки для шариков в дисках люльки и в вертлюге, шарики, детали подъемного и поворотного механизмов, цилиндрическая (уравновешивающая) пружина, пружина колодки тормоза и стопора вертлюга, пружина гнетка стопора ограничителя поворота вертлюга	АФ-70
Сб0101-5 и *Сб0102-5*	Переднее крепление пулеметов	Пружина амортизатора	АФ-70
Сб0102-9 и *Сб0101-10*	Механизм перезаряжания	Пружина ползуна	АФ-70
Сб03	Кронштейн питания с приемниками	Пружина защелки приемника и пружина пальца защелки патронной коробки	АФ-70
Сб05	Лафет	Правые и левые пружины рамы лафета, деталн домкратов, кулаки осей хода, пружина гнетка ограничнтеля поворота стрелы, пружина стопора подставки крепления установки по-походному, стопор откидных упоров лафета и пружина стопора штанги	АФ-70
Сб0104-5 и *Сб0104-6*	Хомут опоры стволов	Пружина ручки хомута опоры стволов	АФ-70
Сб05-37	Рукоятка полувалика	Пружина стопора	АФ-70
Сб05	Лафет	Детали в ступице колеса, шейки осей переднего и заднего хода, втулки в головках осей переднего и заднего хода и втулки хомутов	Летом солидол марки УС-3, а зимой— марки УС-2 или УС-1
Сб00-6	Винт стопора	Пружина гнетка	АФ-70
Сб00-12	Телескопический валик	Трущиеся деталн телескопического валика	»
СбУ3	Завертка	Пружина гнетка завертки	»
СбУ6	Стойка для горловин приемников установки	Пружина защелки стойки	»
Сб2	Пулеметная линейка с визирным параллелограммом	Канал для визирной линейки в ползуне, направляющне пулеметной линейки	5ЦМ
Сб1-3	Счетно-решающий механизм прицела	Продольные пазы в курсовой линейке, шарик штока, канал для штока в трубке штока, сепаратор ползуна и шарики	5ЦМ
Сб	Прицел	Остальные трущиеся детали прицела	ГОИ-54

Примечания: 1. При отсутствии смазки 5ЦМ и АФ-70 смазывать детали смазкой ГОИ-54.

2. Смазка АФ-70 по ГОСТ 2967—52, смазка ГОИ-54 по ГОСТ 3276—46, а солидол по ГОСТ 1033—51.

3. Все остальные оксндированные деталн установкн смазать смесью, состоящей нз 50% ружейной и 50% пушечной смазки.

4. Прн налични смазки УТВ 1—13 (ГОСТ 1631—52) вместо солндола ею смазывать ступицы колес.

ПРИЛОЖЕНИЕ 8

ИНСТРУКЦИЯ ПО ПРОВЕРКЕ И РЕГУЛИРОВКЕ ПАРАЛЛЕЛОГРАММА

(черт. 10)

1. Перевести установку в боевое положение, отгоризонтировать ее по шаровому уровню, вставить в ствол правого верхнего пулемета ТХП, установить на стержне ТХП контрольный уровень и, вращая установку, проверить, не сбивается ли пузырек уровня.

Если отклонение пузырька уровня при вращении установки будет больше ±0,5 тысячных дальности, то, вращая рукоятки домкратов, дополнительно отгоризонтировать установку.

2. Выбить штифт, скрепляющий наконечник *00-78* тяги и тягу *Сб00-11* параллелограмма, и вывинтить стопорный винт, скрепляющий эксцентриковую ось *00-82* с правым вкладышем *00-84*.

3. Закрепить эксцентриковую ось с плечом *00-79* параллелограмма (во избежание проворота эксцентриковой оси) струбциной (см. приложение 13, рис. 367—372).

4. Отрегулировать предварительно равенство длин больших плеч параллелограмма. Для этого установить на стол *00-80* прицела или на контрольную площадку контрольный уровень и придавать люльке углы возвышения и снижения. Угол поворота стола прицела не должен превышать 1,5 тысячных дальности при всех диапазонах углов возвышения и снижения люльки.

Если угол поворота стола больше 1,5 тысячных дальности и при придании люльке углов возвышения пузырек уровня перемещается к передней части установки, то необходимо увеличить длину запрессовки тяги параллелограмма в наконечник тяги.

При перемещении пузырька уровня в обратную сторону необходимо уменьшить длину запрессовки тяги параллелограмма в наконечник тяги.

Перед каждым увеличением или уменьшением длины запрессовки необходимо снимать со стола прицела контрольный уровень.

5. Если угол поворота стола прицела превышает 1,5 тысячных дальности и его невозможно уменьшить, так как пузырек контрольного уровня отклоняется то в одну, то в другую сторону вследствие неравенства малых плеч параллелограмма, допускается выверку длин больших плеч производить с большим допуском.

6. Отрегулировать предварительно равенство длин малых плеч параллелограмма за счет поворота эксцентриковой оси *00-82*.

Для этого необходимо:

— вставить в ствол правого верхнего пулемета ТХП, на стержень ее установить контрольный уровень и, вращая маховик подъемного механизма, установить ствол горизонтально;

— на кронштейне опоры стволов закрепить специальную подставку для угломер-квадранта (см. приложение 13, рис. 373—385) так, чтобы площадка под угломер-квадрант была наклонена к горизонту и образовывала с кронштейнами опоры стволов тупой угол, закрепить на подставке угломер-квадрант и отрегулировать его положение; при помощи струбцины (см. приложение 13, рис. 349—359) закрепить угломер-квадрант на плече параллелограмма;

— вращая маховик подъемного механизма, придать стволу правого верхнего пулемета угол 45°, определяемый по угломер-квадранту;

— замерить по угломер-квадранту угол поворота плеча параллелограмма;

— если угол поворота плеча параллелограмма будет отличаться от угла 45° более чем на 1,5 тысячных дальности, то разъединить эксцентриковую ось *00-82* с плечом параллелограмма, слегка повернуть эксцентриковую ось относительно плеча параллелограмма и снова ее скрепить с плечом струбциной.

Если плечо параллелограмма «опережает» пулеметы, т. е. поворачивается на угол больше 45°, то вращение эксцентриковой оси необходимо производить против часовой стрелки (смотреть на ось следует с правой стороны установки).

Если плечо параллелограмма «отстает» от пулеметов, т. е. поворачивается на угол меньше 45°, то вращение эксцентриковой оси необходимо производить по часовой стрелке;

— снова произвести определение углов поворота плеча параллелограмма и при необходимости регулировку положения эксцентриковой оси; регулировку производить до тех пор, пока угол поворота плеча параллелограмма будет отличаться от угла поворота стволов не более чем на 1,5 тысячных дальности.

7. Отрегулировать окончательно равенство длин больших плеч параллелограмма, как указано в пп. 4 и 5, так, чтобы угол поворота стола *00-80* прицела не превышал 1,5 тысячных дальности.

8. Отрегулировать окончательно равенство длин малых плеч параллелограмма, как указано в п. 6, так, чтобы при повороте пулеметов на угол 45° поворот плеча *00-79* параллелограмма отличался от угла 45° не более чем на 1,5 тысячных дальности.

Повторить проверку, указанную в пп. 6, 7 и 8, в интервале углов возвышения люльки с пулеметами 45—90°.

9. Проверить по контрольному уровню угол поворота стола прицела при придании пулеметам максимальных углов возвышения и снижения.

Если угол поворота стола прицела превышает 1,5 тысячных дальности, то регулировку повторить, см. пп. 7 и 8.

10. При несовпадении отверстий под штифт в тяге и наконечнике тяги просверлить и развернуть в наконечнике и тяге новое отверстие диаметром $6^{+0.025}$ *мм* (рис. 334), запрессовать в обработанные отверстия штифт и концы его раскернить в трех точках.

11. При несовпадении резьбовых полуотверстий под стопорный винт в эксцентриковой оси и во вкладыше или при отсутствии таковых накернить место сверления, просверлить совместно в эксцентриковой оси и во вкладыше отверстие диаметром $6{,}7^{+0.2}$ *мм*, нарезать резьбу М8×1,25, ввинтить стопорный винт заподлицо со вкладышем и раскернить по шлицу в двух точках (см. рис. 166).

Примечание. Перед сверленнем отверстня под стопорный винт эксцентриковую ось закрепнть струбциной от возможных осевых перемешенний.

12. Установить ствол правого верхнего пулемета в горизонтальное положение по контрольному уровню и закрепить люльку и вертлюг стопорами.

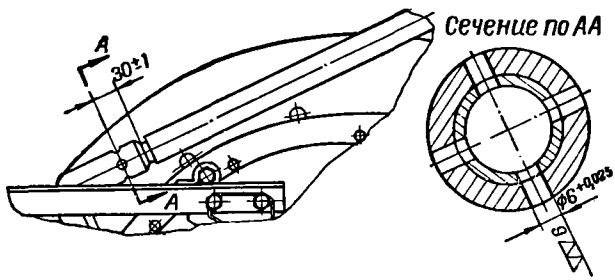


Рис. 334. Обработка отверстнй под штнфт в тяге и наконечнике тяги

Установить контрольный уровень на площадку стола прицела под прицел и определить угол наклона площадок к горизонту. При угле наклона более одной тысячной дальности припилить площадки стола прицела личным напильником, снимая минимальный слой металла.

13. Установить контрольный уровень на контрольную площадку (в установках первых годов изготовления контрольная площадка отсутствует) стола прицела и определить угол наклона ее к горизонту. При угле наклона более ±3′ пришабрить контрольную площадку.

Примечанне. Проверку горизонтальности площадок на столе прицела пронзводить после свободного придания пулеметам максимальных углов возвышенння н снижения прн поставленном на стол прицела грузе весом в 5 *кг*.

14. Нанести чертилкой риску на контрольной площадке под контрольный уровень.

ИНСТРУКЦИЯ ПО ПРОВЕРКЕ ДИАПАЗОНОВ ВЫВЕРКИ ПУЛЕМЕТОВ

а) Проверка диапазонов выверки по вертикали

1. Отгоризонтировать установку по шаровому уровню.

2. Вставить в ствол правого верхнего пулемета трубку холодной пристрелки (ТХП); действуя выверочным механизмом, поднять ствол пулемета до отказа и, вращая маховики поворотного и подъемного механизмов, навести перекрестие ТХП в соответствующий крест «СТП-ПВ» контрольно-пристрелочной мишени (рис. 335), расположенной на расстоянии 100 *м* от дульной части стволов пулеметов.

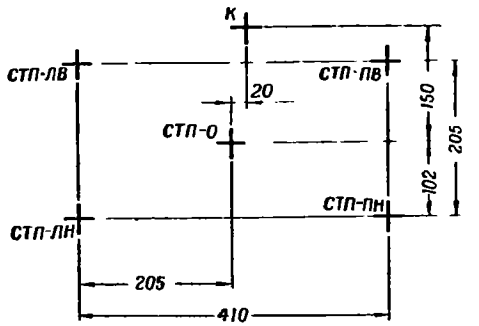


Рис. 335. Контрольно-пристрелочная мишень

3. Действуя выверочным механизмом, опустить ствол до отказа и определить смещение его. Общий диапазон выверки пулемета по вертикали, определяемой по смещению перекрестия ТХП, должен быть не менее 10′ (двух малых делений ТХП).

4. Установить ствол пулемета в среднее положение так, чтобы диапазон перемещения его вверх и вниз был не менее 5′ (одно малое деление ТХП), навести перекрестие ТХП в соответствующий крест «СТП-ПВ» контрольно-пристрелочной мишени и закрепить вертлюг и люльку стопорами.

5. Вставляя последовательно ТХП в стволы других пулеметов, совместить перекрестие ТХП, действуя выверочными механизмами, с соответствующими крестами контрольно-пристрелочной мишени: у левого верхнего пулемета с крестом «СТП-ЛВ», у левого нижнего — «СТП-ЛН», у правого нижнего — «СТП-ПН».

6. Действуя выверочными механизмами, сместить стволы этих пулеметов до отказа книзу и кверху и определить смещение перекрестия ТХП относительно соответствующих крестов контрольно-пристрелочной мишени. Диапазон выверки пулеметов, определяемый по смещению перекрестия ТХП относительно соответствующих крестов контрольно-пристрелочной мишени, должен быть вверх и вниз не менее 5′ (одного малого деления ТХП).

7. При меньшем диапазоне выверки одного из пулеметов скорректировать положение правого верхнего пулемета и повторить выверку, как указано в пп. 4, 5 и 6.

б) **Проверка диапазонов выверки пулеметов по горизонтали**

1. Вставить в ствол правого верхнего пулемета ТХП, действуя выверочным механизмом, отвести ствол до отказа вправо и, вращая маховики поворотного и подъемного механизмов, навести перекрестие ТХП в соответствующий крест «СТП-ПВ» контрольно-пристрелочной мишени.

2. Действуя выверочным механизмом, отвести ствол до отказа влево и определить смещение его.

Общий диапазон выверки пулемета по горизонтали, определяемый по смещению перекрестия ТХП, должен быть не менее 10′ (двух малых делений ТХП).

3. Установить ствол пулемета в среднее положение так, чтобы диапазон перемещения его вправо и влево был бы не менее 5′ (одного малого деления ТХП), навести перекрестие ТХП в соответствующий крест «СТП-ПВ» контрольно-пристрелочной мишени и закрепить вертлюг и люльку стопорами.

4. Вставляя последовательно ТХП в стволы других пулеметов, совместить перекрестие ТХП, действуя выверочными механизмами, с соответствующими крестами контрольно-пристрелочной мишени: у левого верхнего пулемета с крестом «СТП-ЛВ», у левого нижнего — «СТП-ЛН», у правого нижнего — «СТП-ПН».

5. Действуя выверочными механизмами, сместить стволы этих пулеметов до отказа вправо и влево и определить смещение перекрестия ТХП относительно соответствующих крестов контрольно-пристрелочной мишени. Диапазон выверки пулеметов, определяемый по смещению перекрестия ТХП относительно соответствующих крестов контрольно-пристрелочной мишени, должен быть вправо и влево не менее 5′ (одного малого деления ТХП).

6. При меньшем диапазоне выверки одного из пулеметов скорректировать положение правого верхнего пулемета и повторить выверку, как указано в пп. 3, 4 и 5.

Примечания: 1. При проверке диапазонов выверки по горизонтали необходимо помнить, что прибор ТХП показывает обратное изображение, т. е. правый крест виден слева, а левый справа.

2. После выверки установить хомуты опоры стволов так, чтобы кожухи пулеметов свободно перемещались и чтобы не было отклонений стволов при закрытых и открытых наметках хомутов опоры стволов.

ПРИЛОЖЕНИЕ 10

ИНСТРУКЦИЯ ПО ПРИВЕДЕНИЮ УСТАНОВКИ К НОРМАЛЬНОМУ БОЮ

1. Перевести установку в боевое положение и отгоризонтировать ее по шаровому уровню.

Проверить диапазоны выверки пулеметов (см. приложение 9).

2. Произвести из каждого пулемета по десяти непрерывных осадочных выстрелов одновременно; проверить горизонтальность установки и при необходимости откорректировать ее положение.

3. На дальности 100 *м* установить щит, на котором крестами нанести отметки, соответствующие по взаимному положению перекрестиям контрольно-пристрелочной мишени (см. рис. 335), и обозначить их «СТП-ПВ», «СТП-ПН», «СТП-ЛВ» и «СТП-ЛН».

4. Вставить ТХП в дульную часть ствола правого верхнего пулемета и, вращая маховики поворотного и подъемного механизмов, совместить перекрестие ТХП с отметкой контрольно-пристрелочной мишени на щите, обозначенной буквами «СТП-ПВ», после чего закрепить вертлюг и люльку стопорами.

Примечание. При выверке пулеметов по ТХП следует помнить, что ТХП дает обратное изображение, т. е. правый крест виден слева, а левый справа.

5. Вставить ТХП последовательно в дульную часть стволов других пулеметов и проверить, совмещается ли перекрестие ТХП с отметками контрольно-пристрелочной мишени на щите, обозначенными буквами «СТП-ПН», «СТП-ЛВ» и «СТП-ЛН». При несовпадении совместить перекрестие ТХП с соответствующими отметками, действуя выверочными механизмами, после чего выверочные механизмы закрепить.

6. Произвести одновременно из всех пулеметов по десяти выстрелов непрерывной очередью. Для того чтобы отличить на щите пробоины пуль одного пулемета от пробоин пуль другого, следует пули патронов для каждого пулемета окрасить краской в различный цвет.

7. Найти на щите среднюю точку попадания всех четырех пулеметов по сорока пробоинам, а также радиус круга с центром в средней точке попадания для всех пулеметов, в который вмещаются тридцать две пробоины из сорока.

Примечание. Координаты средней точки попадания берутся относительно отметки контрольно-пристрелочной мишени на щите, обозначеиной буквами «СТП-ЛН».

Кучность боя установки признается удовлетворительной, если величина радиуса круга (R_{80}) не превышает 65 *см*.

8. При неудовлетворении указанному требованию необходимо, освободив предварительно гайки болтов крепления хомутов опоры стволов, выверочными механизмами откорректировать положение одного или нескольких пулеметов и повторить стрельбу. Корректировку следует начинать с того пулемета, попадания из которого на щите резко отклонились от центра группирования попаданий из остальных трех пулеметов. Корректировку положения пулеметов с последующей стрельбой производить до получения удовлетворительной кучности боя установки (R_{80} не более 65 *см*).

9. От полученной средней точки попадания для всех четырех пулеметов нанести на щите перекрестие «К» по размерам, указанным в контрольно-пристрелочной мишени (20 и 150 *мм*).

10. Визированием по ТХП установить, не сбилась ли первоначальная наводка стволов пулеметов; если наводка сбилась, восста-

новить ее, вращая маховики подъемного и поворотного механизмов, после чего закрепить люльку и вертлюг стопорами.

11. Ввести в прицел нулевые установки, а дальность установить «6».

12. Проверить наводку перекрестия коллиматора по перекрестию «К» на щите.

Если перекрестие коллиматора не совпадает с перекрестием «К» на щите на величину, большую толщины штриха перекрестия коллиматора, необходимо освободить стяжной болт кронштейна для коллиматора и винт вилки на хвостовике и повернуть коллиматор в хомуте кронштейна настолько, чтобы горизонтальная линия перекрестия коллиматора совпала с горизонтальной линией перекрестия «К» на щите.

Закрепить хвостовик в хомуте кронштейна и ввинтить винт вилки хвостовика коллиматора.

Механизмом корректуры в горизонтальной плоскости совместить вертикальную линию перекрестия коллиматора с вертикальной линией перекрестия «К» на щите. Вывинтить на один — два оборота три винта крепления шкалы барабанчика корректуры, установить шкалу на барабанчике корректуры на нуль, после чего закрепить шкалу.

13. После приведения установки к нормальному бою проверить бой установки, как указано выше, в пп. 1—7, но при открепленных механизмах наведения. Кучность боя установки признается удовлетворительной, если величина радиуса круга (R_{80}) не превышает 110 *см*. При неудовлетворении указанному требованию уменьшить боковую качку люльки и мертвые хода механизмов наведения.

14. Составить контрольно-выверочную мишень (приложение 11).

ПРИЛОЖЕНИЕ 11

ИНСТРУКЦИЯ ПО СОСТАВЛЕНИЮ КОНТРОЛЬНО-ВЫВЕРОЧНОЙ МИШЕНИ

1. Не нарушая наводки пулеметов после приведения установки к нормальному бою и не изменяя установок прицела (в прицел введены нулевые установки, а дальность «6»), поставить на дальности 50 *м* от дульного среза стволов пулеметов вертикальный щит с закрепленной на нем чистой бумагой.

2. Нанести на бумаге перекрестие, обозначив его «П-ПВ», вставить в ствол правого верхнего пулемета ТХП и, вращая маховик подъемного и поворотного механизмов, совместить перекрестие ТХП с перекрестием на бумаге, после чего закрепить вертлюг и люльку стопорами.

3. Вставить ТХП последовательно в стволы других пулеметов и, визируя по ТХП, отметить на бумаге крестами точки пересечения продолжения осей каналов стволов пулеметов с поставленным

щитом и обозначить: для правого нижнего пулемета — буквами «П-ПН», для левого верхнего пулемета — буквами «П-ЛВ», для левого нижнего пулемета — буквами «П-ЛН».

4. Визируя по коллиматору, отметить крестом точку пересечения оптической оси коллиматора со щитом и обозначить ее буквой «К».

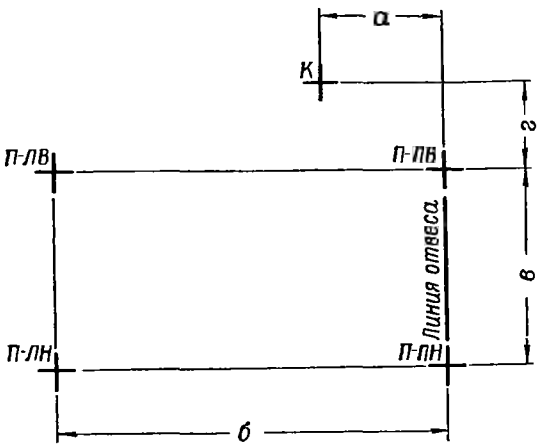


Рис. 336. Схема контрольно-выверочной мишени

5. Схему контрольно-выверочной мишени с размерами взаимного расположения отметок «П-ПВ», «П-ПН», «П-ЛВ», «П-ЛН» и «К» занести в формуляр данной установки (рис. 336).

ПРИЛОЖЕНИЕ 12

ИНСТРУКЦИЯ ПО ВЫВЕРКЕ ПУЛЕМЕТОВ И ПРИЦЕЛОВ

1. Отгоризонтировать установку по шаровому уровню.

2. На дальности 50 *м* от дульного среза стволов установить вертикальный щит, на котором крестами нанести по отвесу отметки контрольно-выверочной мишени, соблюдая между отметками размеры, указанные в формуляре на данную установку.

Отметки на щите наносить черным лаком или краской и располагать их на такой высоте, чтобы можно было визировать по ним при угле возвышения пулеметов, близком к нулю. Линии отметок должны иметь толщину 10 *мм* и длину 100 *мм* для визирования стволов и длину 200 *мм* для визирования коллиматора.

3. Вставить в дульную часть канала ствола правого верхнего пулемета трубку холодной пристрелки и, работая поворотным и подъемным механизмами установки, навести перекрестие ее в перекрестие контрольно-выверочной мишени, обозначенное буквами «П-ПВ». Закрепить вертлюг и люльку установки стопорами, следя

при этом, чтобы не сбилась наводка трубки холодной пристрелки по перекрестию «П-ПВ».

4. Визируя через ТХП, проверить наводку остальных трех пулеметов; при этом стволы должны быть наведены так: ствол правого нижнего пулемета — в перекрестие «П-ПН», ствол левого верхнего пулемета — в перекрестие «П-ЛВ», ствол левого нижнего пулемета — в перекрестие «П-ЛН». Если ствол какого-либо из этих пулеметов отклоняется от соответствующего ему перекрестия более чем на одно деление ТХП, навести его при помощи выверочного механизма и закрепить механизм.

5. Установить на прицеле и коллиматоре нулевые установки, а по шкале дальности установить индекс на деление «6».

6. Проверить наводку перекрестия коллиматора по перекрестию «К» на контрольно-выверочной мишени и при необходимости отрегулировать положение коллиматора. См. «Инструкцию по приведению установки к нормальному бою», п. 12.

ПРИЛОЖЕНИЕ 13

ВЕДОМОСТЬ ПРИСПОСОБЛЕНИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ РЕМОНТЕ УСТАНОВОК И ПРИЦЕЛОВ

№ по пор.	Наименование приспособлений	№ рисунков
1	Оправка для правки загибов стоек вертлюга	337
2	Струбциина с индикатором для определения качки люльки	338—348
3	Струбцина для крепления угломер-квадраита	349—359
4	Оправка для осадки буртиков пазов кронштейиа для задиего креплеиия пулемета	360
5	Оправка для осадки стенок пазов курсовой линейки	361
6	Оправка для осадки стенок направляющих пулеметиой линейки	362
7	Прошивка	363
8	Подставка	364
9	Подставка	365
10	Накладиой угольник	366
11	Струбцина для закреплеиия эксцентриковой оси параллелограмма	367—372
12	Специальная подставка для угломер-квадранта	373—385

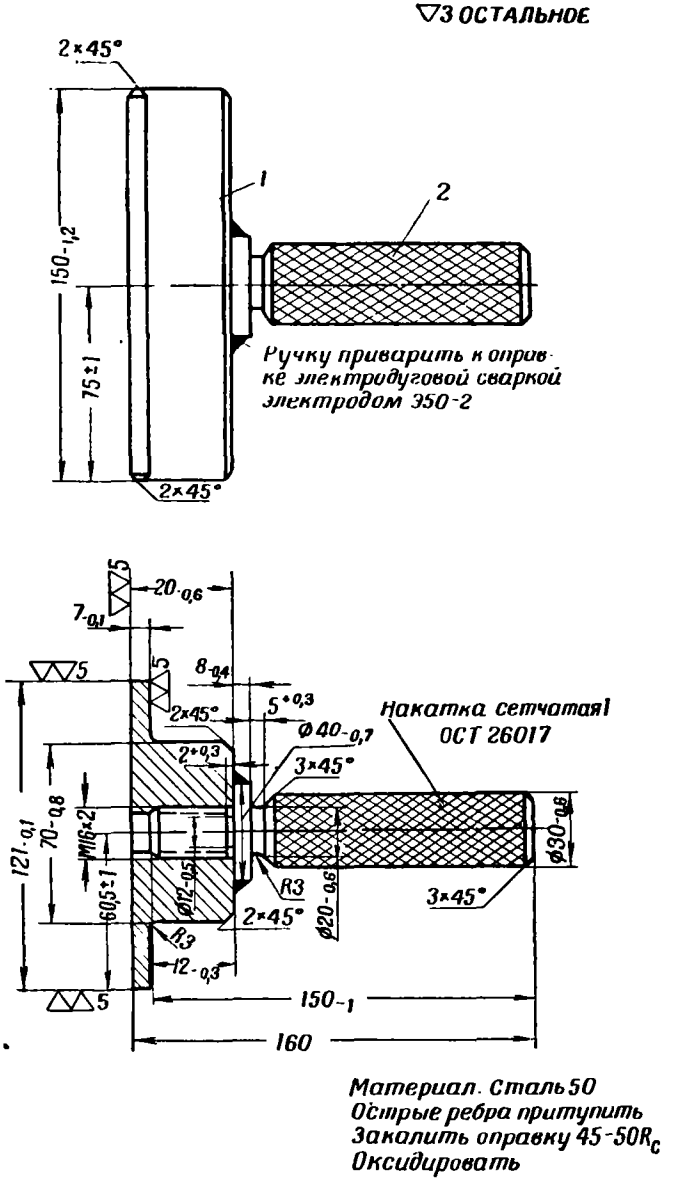


Рис. 337. Оправка для правки загибов стоек вертлюга:
1 — оправка; *2* — ручка

№ по пор.	Количество	Наименование	Примечание
1	1	Вороток	Рис. 339
2	1	Скоба с направляющим стержием	Рис. 340
3	2	Гайка	Рис. 341
4	1	Хомут	Рис. 342
5	1	Индикатор	Покупной
6	2	Болт	Рис. 343

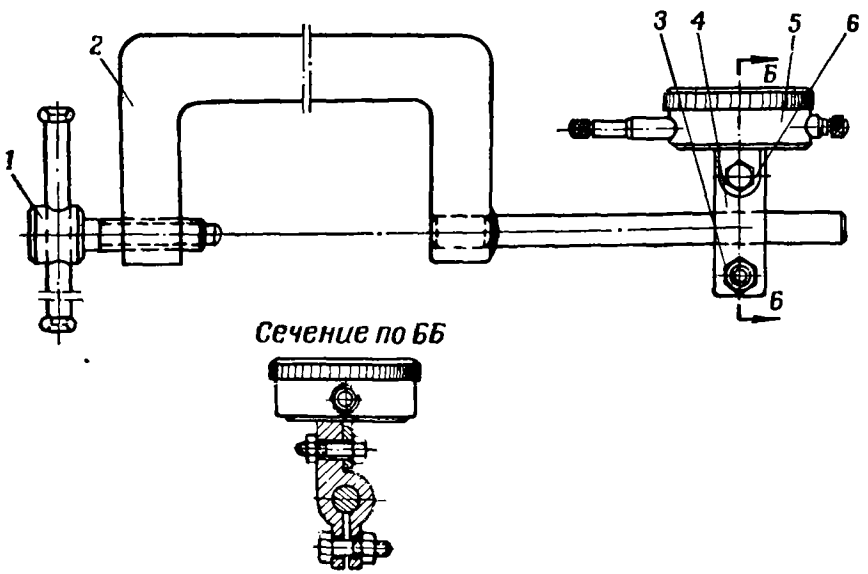


Рис. 338. Струбцина с индикатором для определения качки люльки

№ по пор.	Количество	Наименование	Примечание
1	2	Шайба	Рис. 344
2	1	Стержень	Рис. 345
3	1	Винт	Рис. 346

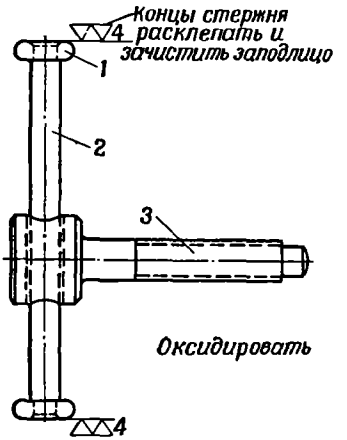


Рис. 339. Вороток

№ по пор.	Количество	Наименование	Примечание
1	1	Скоба	Рис. 347
2	1	Направляющий стержень	Рис. 348

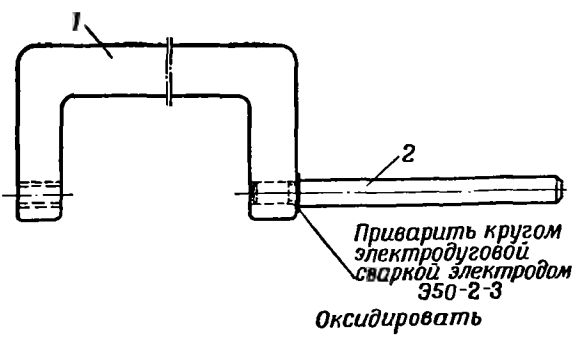


Рис. 340. Скоба с направляющим стержнем

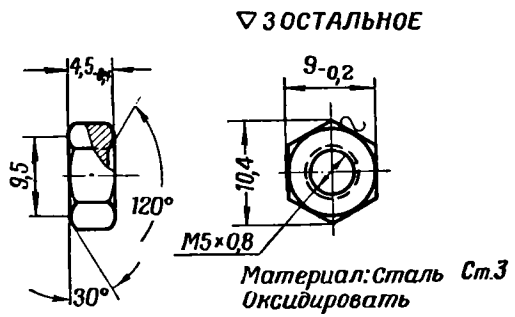


Рис. 341. Гайка

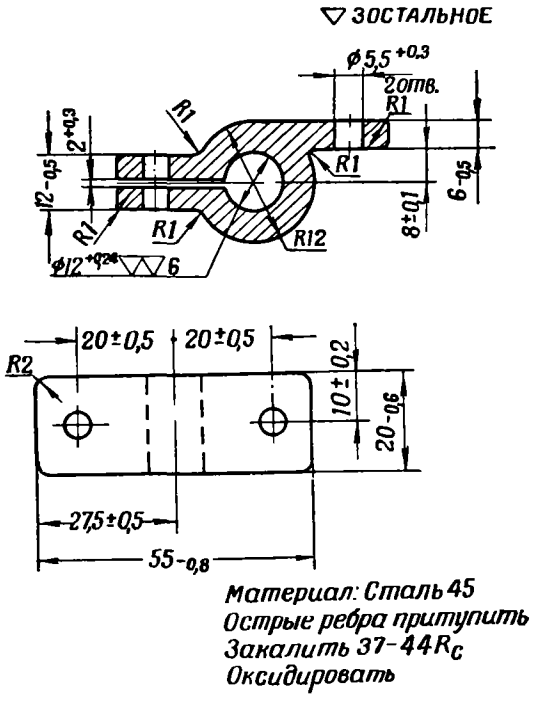


Рис. 342. Хомут

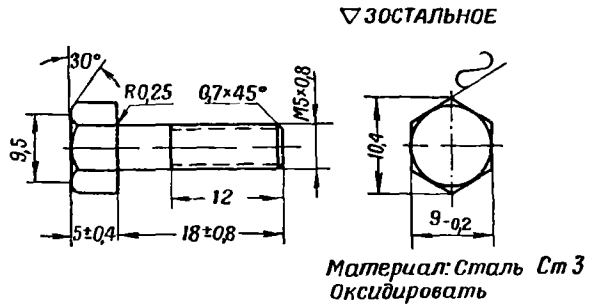


Рис. 343. Болт

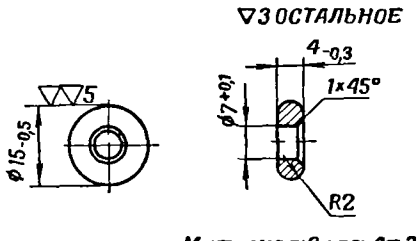


Рис. 344. Шайба

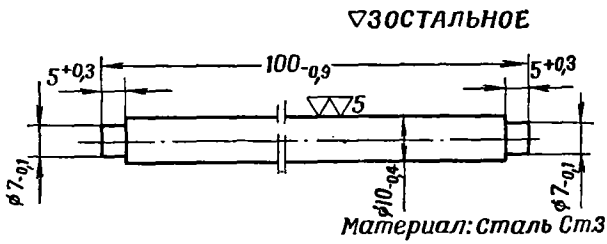


Рис. 345. Стержень

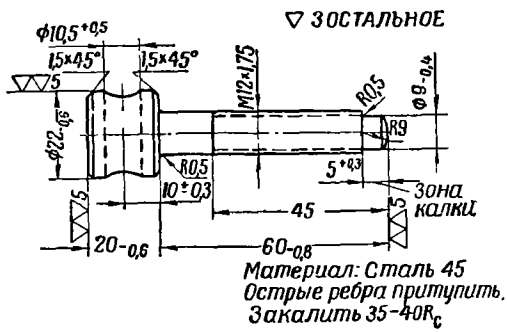


Рис. 346. Винт

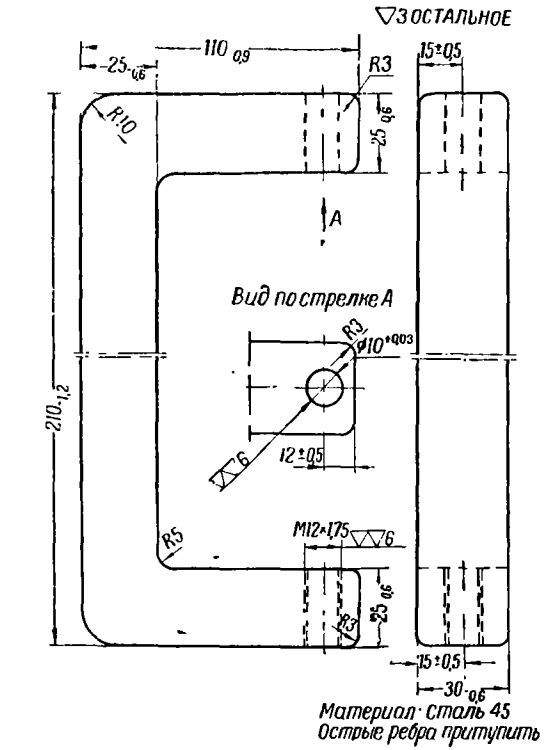


Рис. 347. Скоба

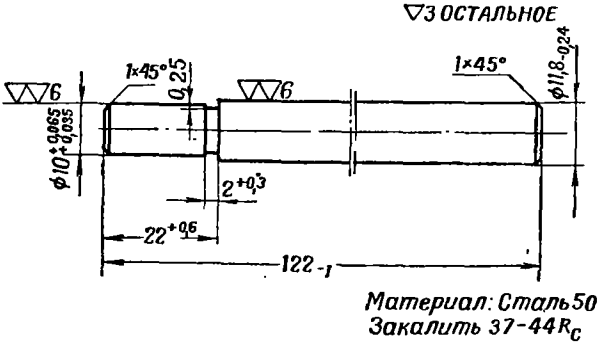


Рис. 348. Направляющий стержень

№ по пор.	Количество	Наименование	Примечание
1	1	Вороток с винтом	Рис. 350
2	1	Прижим	Рис. 351
3	1	Ось	Рис. 352
4	1	Угольник	Рис. 353
5	1	Упор	Рис. 354
6	1	Накладка	Рис. 355
7	2	Заклепка	Рис. 356

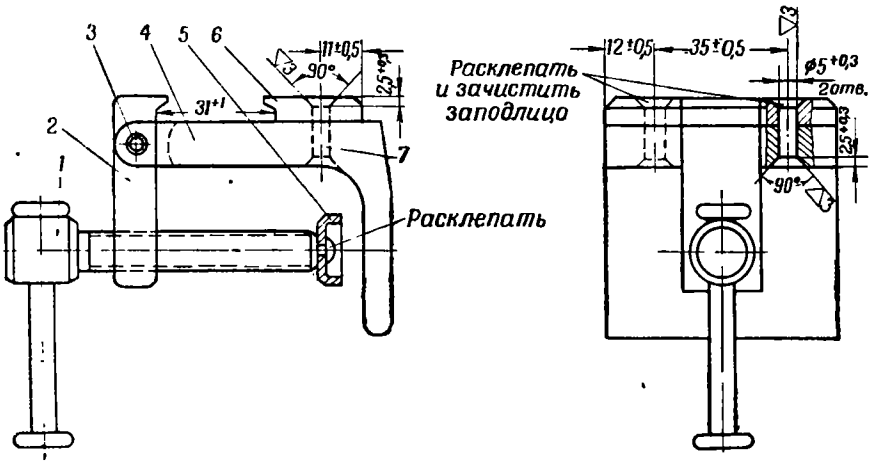


Рис. 349. Струбцина для крепления угломер-квадранта

№ по пор.	Количество	Наименование	Примечание
1	1	Винт	Рис. 357
2	2	Шайба	Рис. 358
3	1	Вороток	Рис. 359

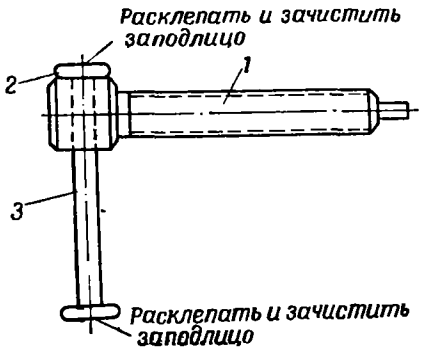


Рис. 350. Вороток с винтом

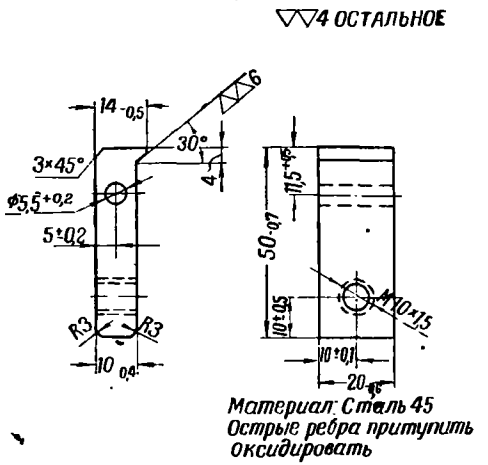


Рис. 351. Прижим

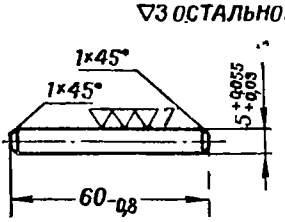


Рис. 352. Ось

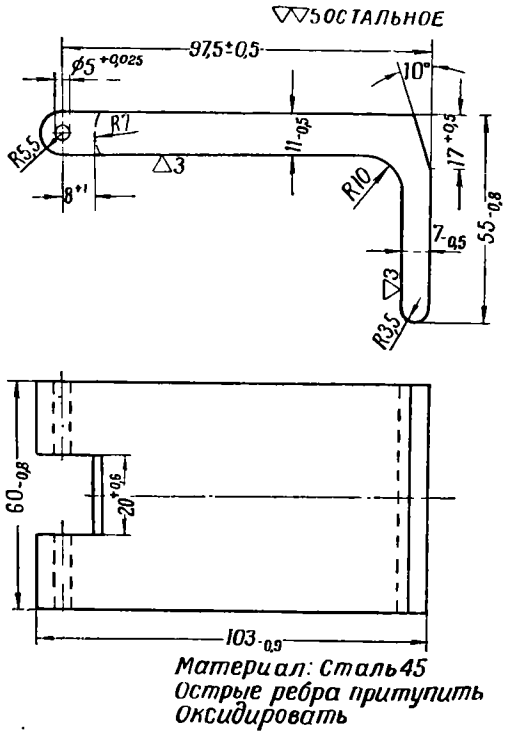
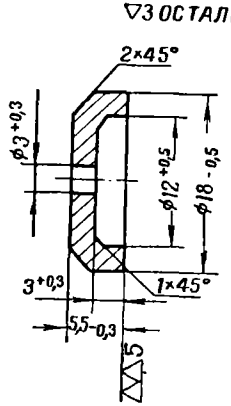
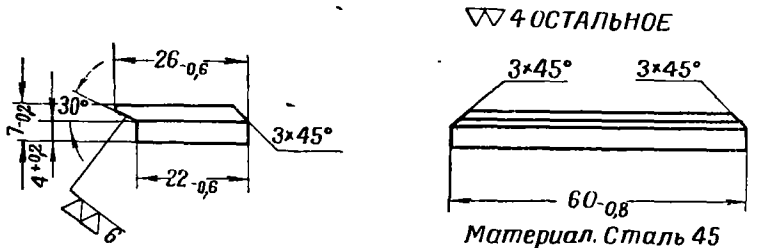


Рис. 353. Угольник



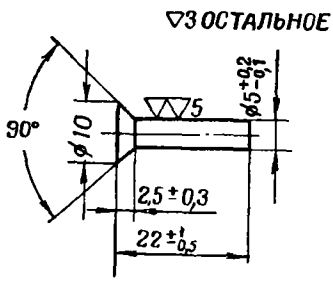
Материал: Сталь 45
Острые ребра притупить
Оксидировать

Рис. 354. Упор



Материал. Сталь 45
Острые ребра притупить
Оксидировать

Рис. 355. Накладка



Материал: Сталь Ст 3

Рис. 356. Заклепка

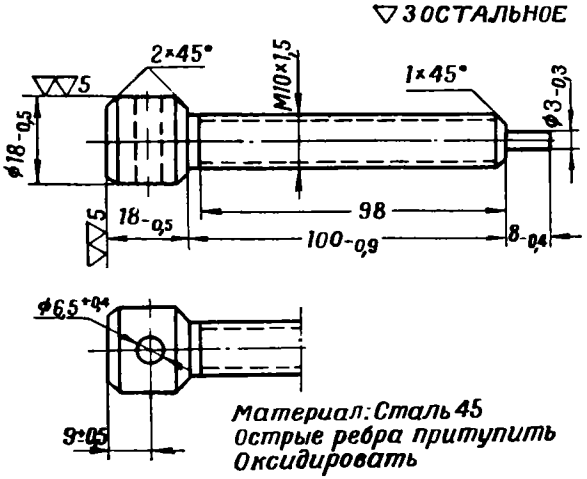


Рис. 357. Винт

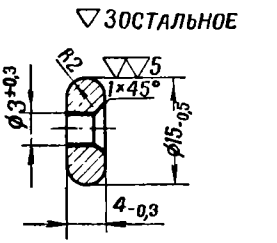


Рис. 358. Шайба

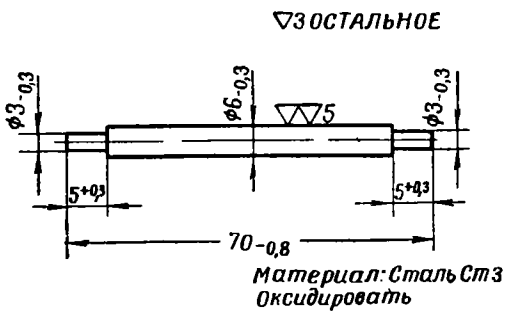


Рис. 359. Вороток

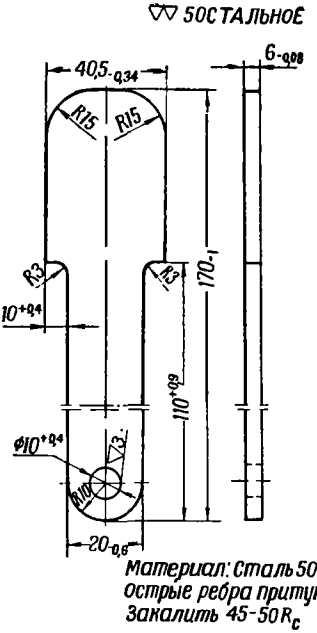


Рис. 360. Оправка для осадки буртиков пазов кронштейна для заднего крепления пулемета

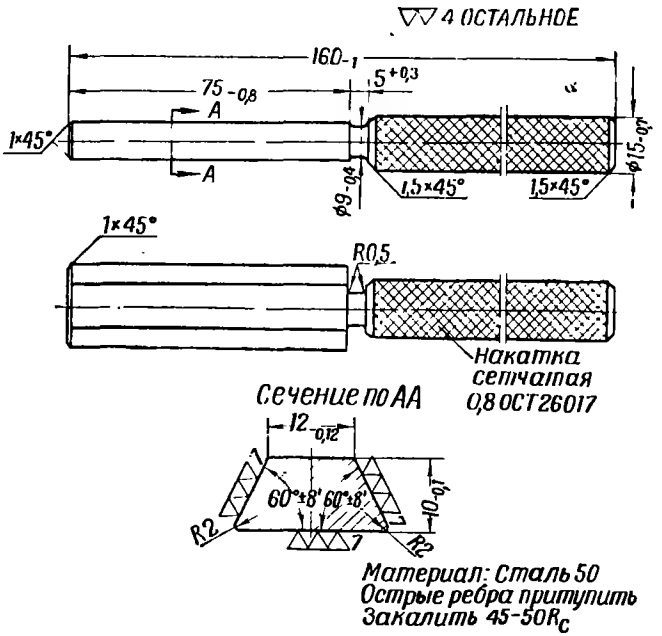


Рис. 361. Оправка для осадки стенок пазов курсовой линейки

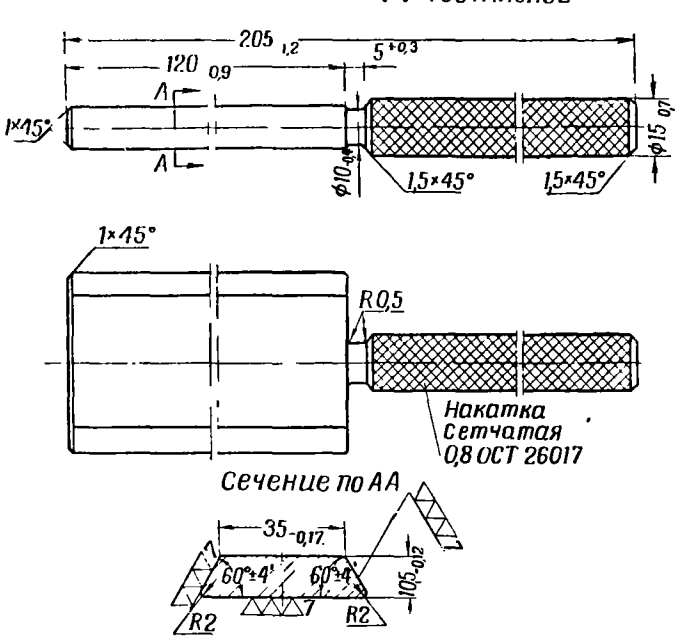
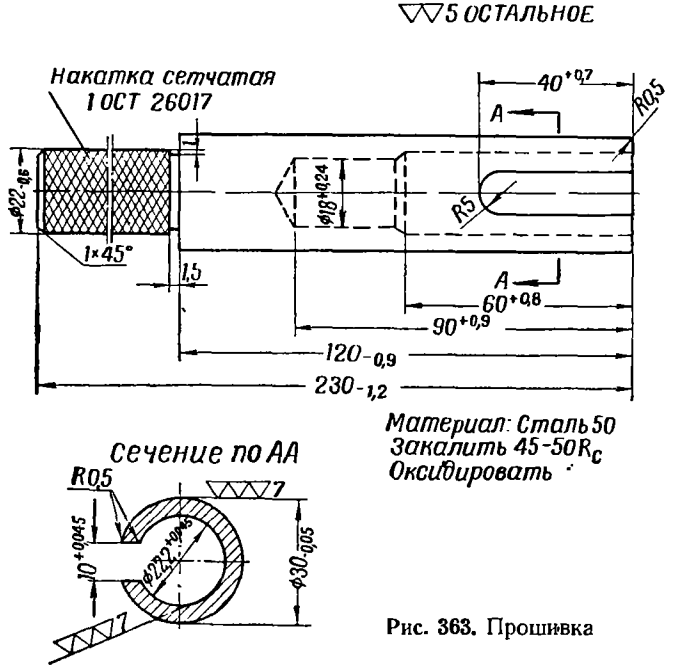


Рис. 362. Оправка для осадки стенок направляющих пулеметной линейки

Материал: Сталь 50
Острые ребра притупить
Закалить 45-50 R_C



Материал: Сталь 50
Закалить 45-50 R_C
Оксидировать

Рис. 363. Прошивка

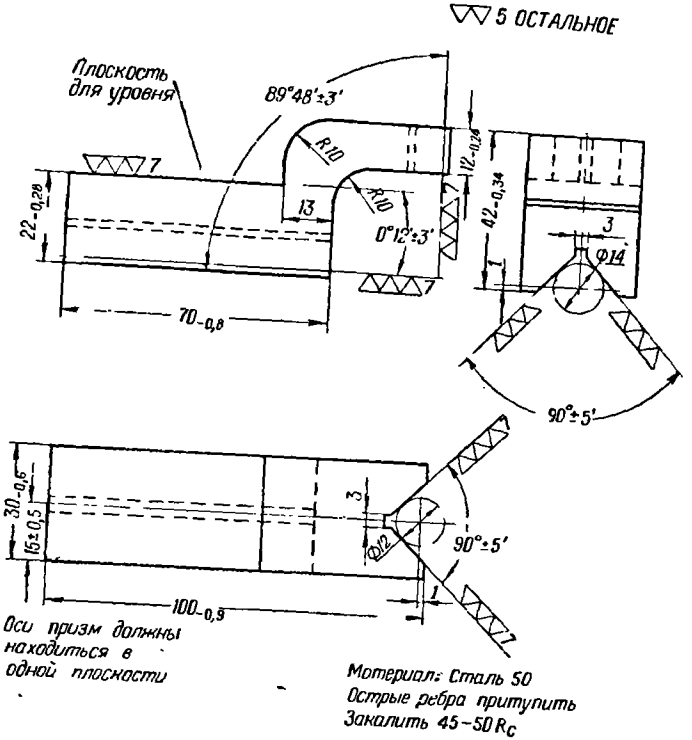


Рис. 364. Подставка

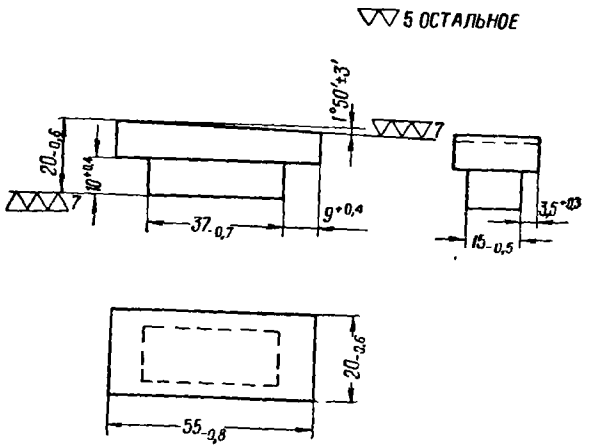


Рис. 365. Подставка

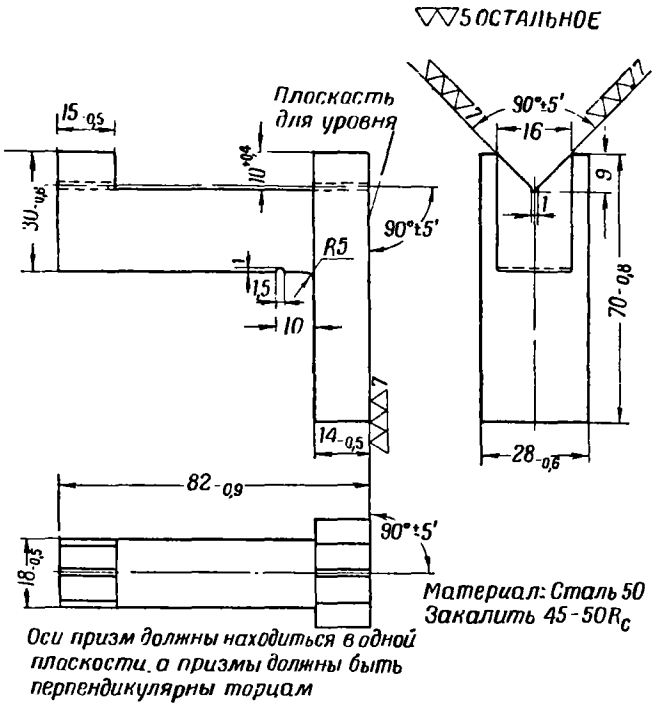


Рис. 366. Накладной угольник

№ по пор.	Количество	Наименование	Примечание
1	1	Вороток	Рис. 368
2	1	Скоба	Рис. 369
3	1	Разрезное кольцо	Рис. 370
4	1	Прижим	Рис. 371

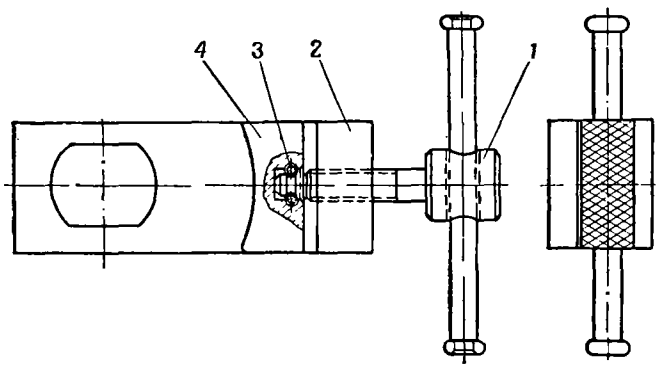
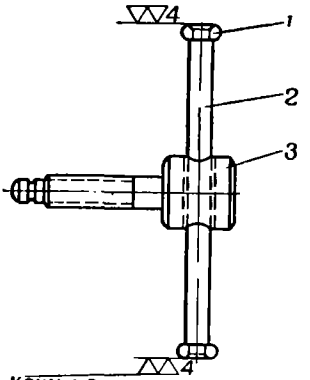


Рис. 367. Струбцина для закрепления эксцентриковой оси параллелограмма

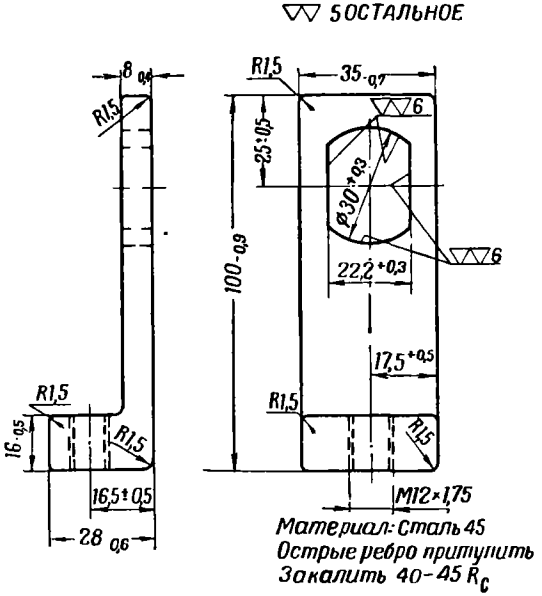
№ по пор.	Количество	Наименование	Примечание
1	2	Шайба	Рис. 344
2	1	Стержень	Рис. 345
3	1	Винт	Рис. 372



Концы стержня расклепать и зачистить заподлицо

Оксидировать

Рис. 368. Вороток



Материал: Сталь 45
Острые ребро притупить
Закалить 40–45 R_C

Рис. 369. Скоба

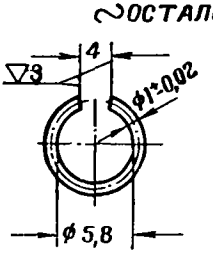


Рис. 370. Разрезное кольцо

Материал: Проволока IB-1

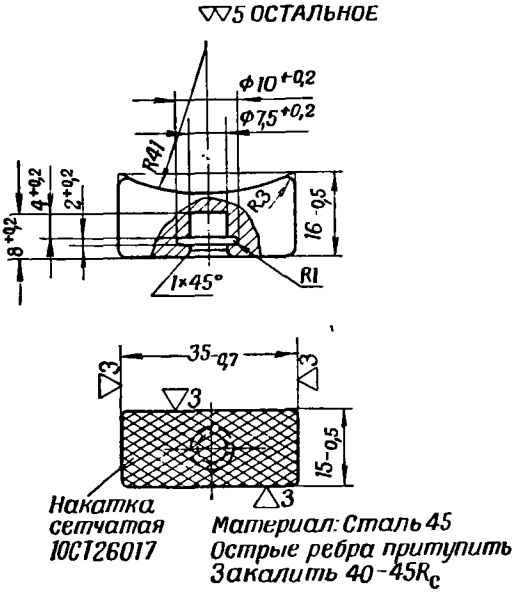


Рис. 371. Прижим

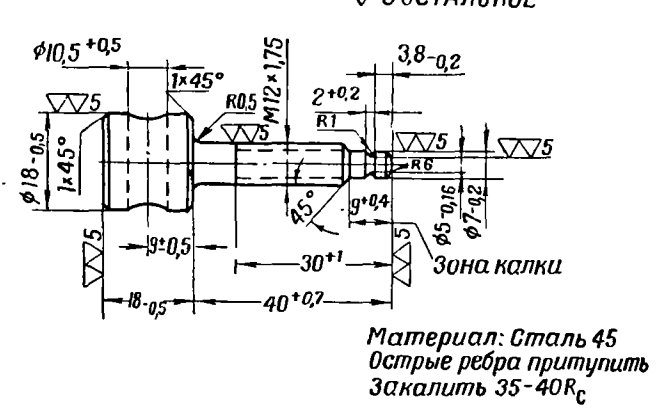


Рис. 372. Винт

№ по пор.	Количество	Наименование	Примечание
1	1	Подставка	Рис. 374
2	1	Вороток	Рис. 375
3	1	Ось подставки	Рис. 376
4	3	Винт	Рис. 377
5	1	Скоба	Рис. 378

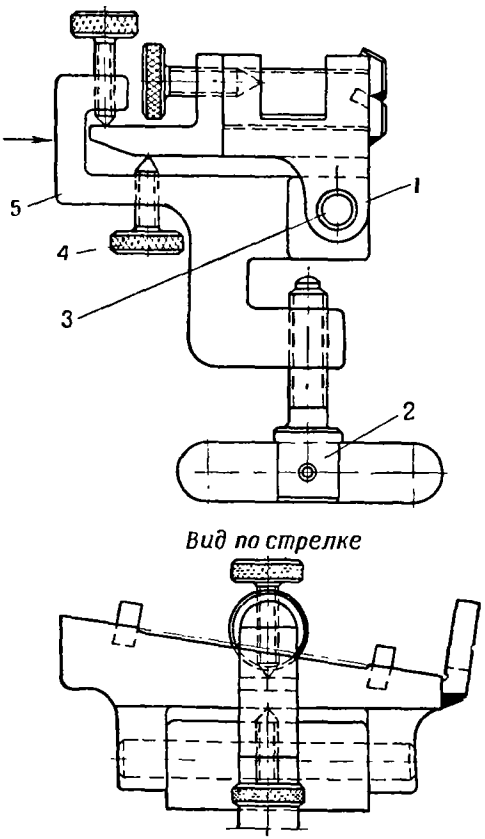


Рис. 373. Специальная подставка для угломер-квадранта

№ по пор.	Количество	Наименование	Примечание
1	1	Подставка	Рис. 379
2	2	Боковой упор	Рис. 380
3	1	Ушко	Рис. 381
4	1	Задний упор	Рис. 382

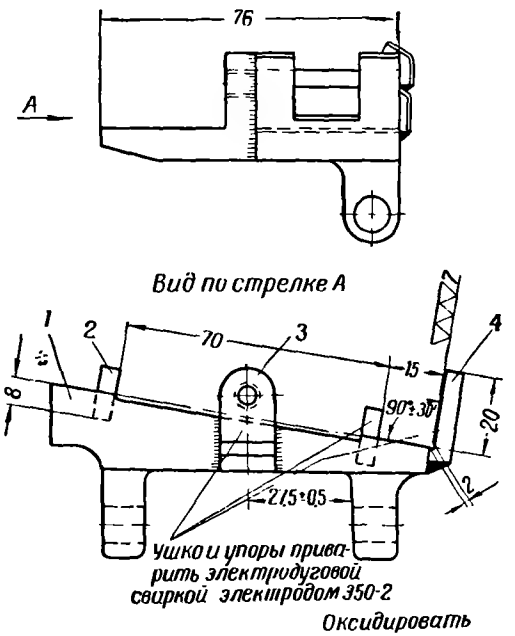


Рис. 374. Подставка

№ по пор.	Количество	Наименование	Примечание
1	1	Ручка	Рис. 383
2	1	Ось ручки	Рис. 384
3	1	Винт	Рис. 385

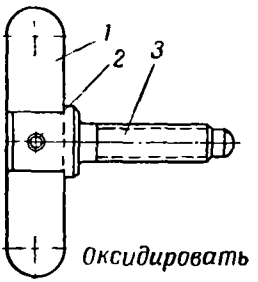


Рис. 375. Вороток

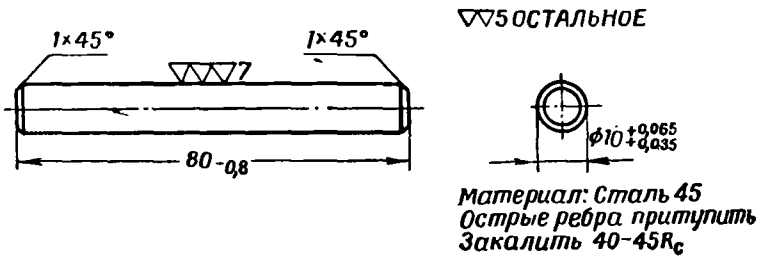


Рис. 376. Ось подставки

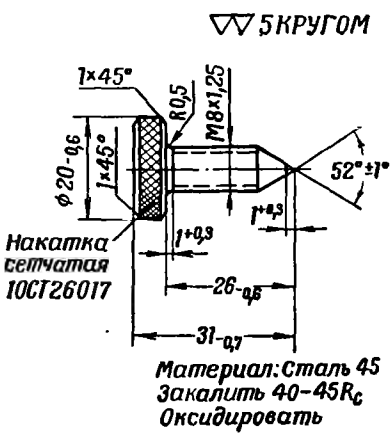


Рис. 377. Винт

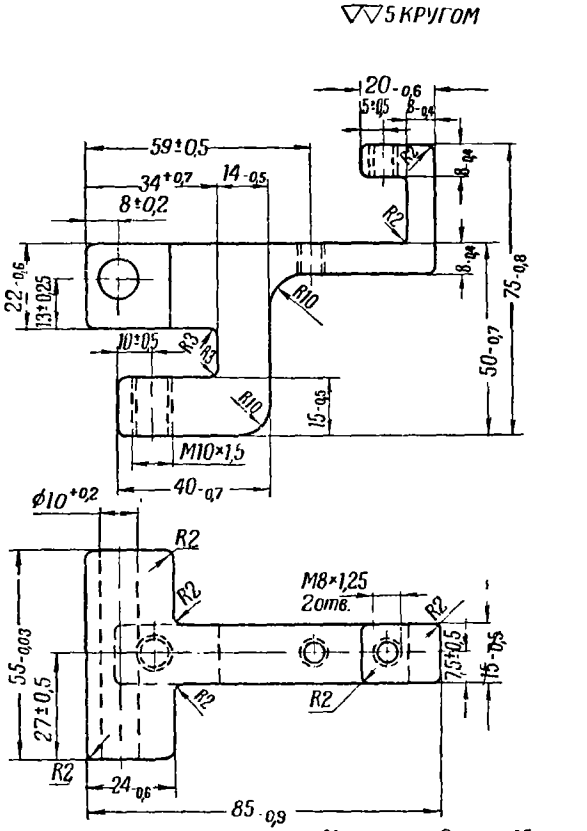


Рис. 378. Скоба

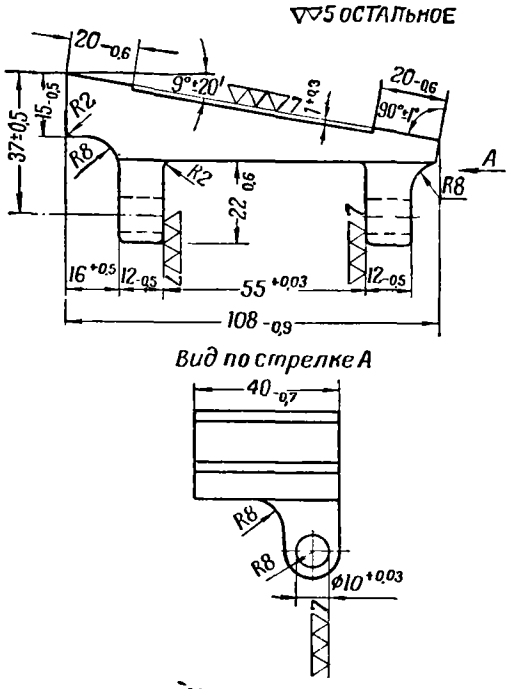


Рис. 379. Подставка

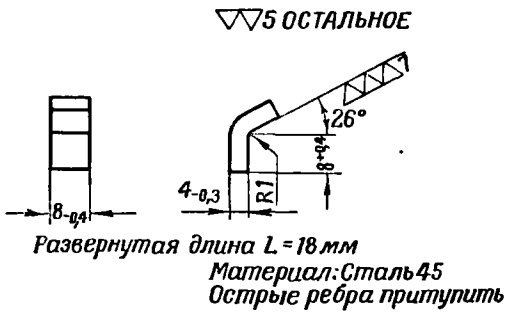


Рис. 380. Боковой упор

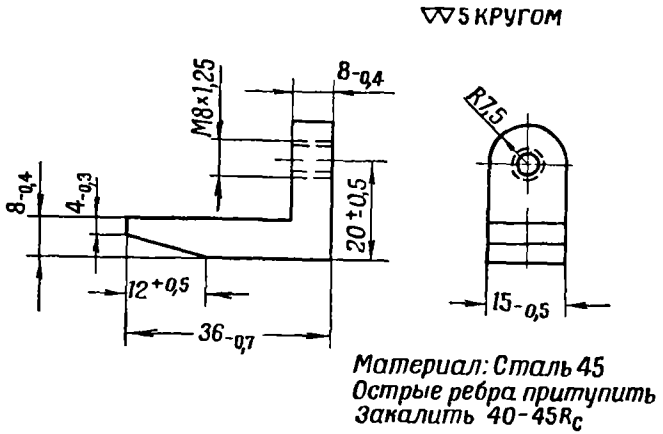


Рис. 381. Ушко

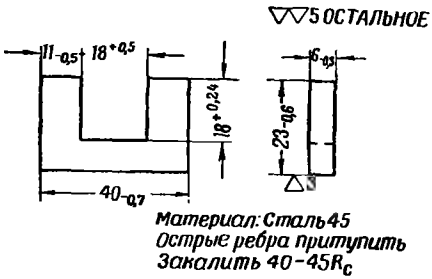


Рис. 382. Задний упор

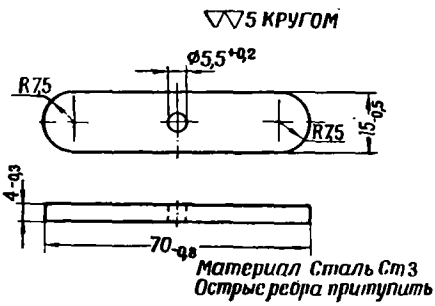


Рис. 383. Ручка

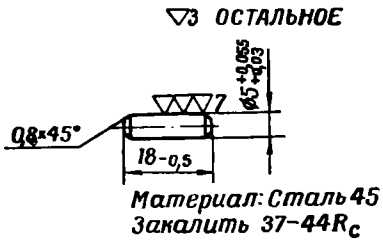


Рис. 384. Ось ручки

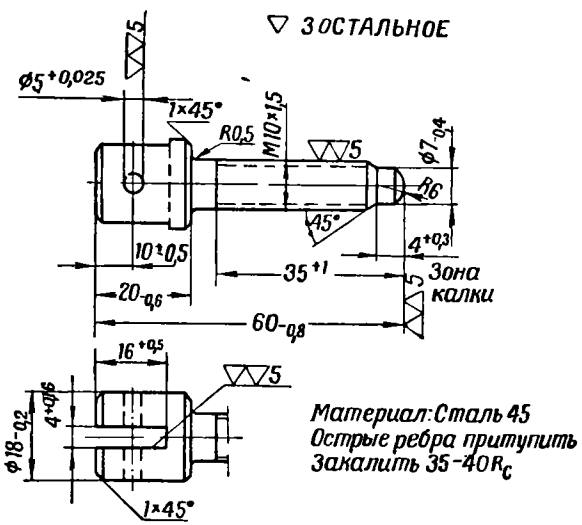


Рис. 385. Винт

СОДЕРЖАНИЕ

Стр.

Введение 3
Общие указания 6
Указания по выявлению неисправностей 7
Указания по разборке . . . . . —
Указания по ремонту и сборке 9
Контроль установки после ремонта 10

ЧАСТЬ ПЕРВАЯ

УКАЗАНИЯ ПО ВЫЯВЛЕНИЮ НЕИСПРАВНОСТЕЙ И УСТРАНЕНИЮ ОБЩИХ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Последовательность и объем проверок при выявлении неисправностей . . 11
Устранение общих неисправностей 27

ЧАСТЬ ВТОРАЯ

ВЫЯВЛЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ И РЕМОНТ УСТАНОВКИ

Выявление неисправностей и ремонт погона установки 31
Качка подвижного кольца погона на неподвижном *02-14* . . . . . —
Излом зубьев зубчатого венца неподвижного кольца *02-14* погона . . 32
Качка лимба *Сб02-5* на неподвижном кольце погона 33
Нарушение окраски цифр и делений лимба . . . . . —
Ослабление посадки или излом контрольного штифта . . . . . —
Выявление неисправностей и ремонт вертлюга установки 36
Жесткие удары гнетка об ограничители поворота вертлюга при повороте вертлюга . . . . . —
Затруднительное перемещение ограничителя *Сб02-2* поворота вертлюга в выточке неподвижного кольца погона . . . . . —
При вращении вертлюг не останавливается ограничителями поворота вертлюга 37
Вертлюг не удерживается от проворота тормозом вертлюга 38
Педаль тормоза вертлюга не возвращается в исходное положение 40
Вертлюг не удерживается от проворота ручным стопором вертлюга. . . . —
Колодка стопора не возвращается в исходное положение после прекращения нажатия на нее винтом стопора 41
Флажок винта стопора не удерживается в откинутых положениях . . . . —
Ослабление посадки оси флажка *00-22* 42
Крышка обоймы шарового уровня не удерживается в закрытом положении —
Раскол или трещины ампулы *00-15* уровня 44
Обрыв звена *00-28* цепочки указателя поворота вертлюга 45
Отсутствие шариковой масленки в основании вертлюга в установках первых годов изготовления 46
Отсутствие поручня *0103-29* для прицельного номера в установках первых годов изготовления 47
Выявление неисправностей и ремонт сиденья и платформы для прицельного 47
Осиование сидеиья не удерживается в приданном положении . . . . . —
Основание сиденья затруднительно перемещается в загибах стоек вертлюга 48
Затруднительно перемещается седло сиденья на основании . . . . . —

Выпадение маховичка *04-19* зажимного болта и стопорного винта *Сб04-5* вследствие излома или отсутствия малого *04-21* или большого *04-22* разрезного кольца 49
Отсутствие рисок для регулирования положения сиденья на основании сиденья и на левой стойке вертлюга в установках первых годов изготовления . . —
Износ обшивки *04-13* и *04-14* подушки спинки 51
Платформа для прицельного задевает за ручки домкратов при вращении вертлюга 52
Выявление неисправностей и ремонт кронштейна питания, приемников установки, отводов и патронных коробок 53
Лента не продвигается в приемник пулемета . . . . . —
Лента не продвигается в приемник пулемета в установках первых годов изготовления 56
Сколы или трещины в деревянном ролике *03-3* приемника 59
Звенья ленты заклиниваются в звеньеотводе 61
Заклинение гильз (патронов) в гильзоотводном лотке 62
Крышка приемника не удерживается в закрытом положении 63
Крышка приемника затруднительно закрывается 65
Приемник не удерживается на кронштейне питания . . . . . —
Затруднительная постановка приемника на кронштейн питания . . . 66
Отгиб упоров патронных коробок в кронштейнах питания в установках первых годов изготовления . . . . . —
Патронная коробка не удерживается в гнездах кронштейна питания . . . 67
Качка основания *03-47* защелки на кронштейне питания вследствие ослабления заклепок 68
Крышка патронной коробки не удерживается в закрытом положении . . . —
Крышка патронной коробки не удерживается в открытом положении . . 70
Смятие потайных ручек патронных коробок 72
Нарушение приварки или трещины в деталях кронштейна питания, приемника и в патронной коробке . . . . . —
Выявление неисправностей и ремонт люльки установки. 73
Боковая качка люльки на вертлюге . . . . . —
Нарушение уравновешенности люльки 74
Отсутствие амортизации при откате и накате пулемета . . . . . —
Качка пулемета в заднем креплении 76
Качка штифта *У9* ползуна 78
Нарушается положение заднего крепления пулемета 80
Затруднительно регулируется положение заднего крепления пулемета . . . 81
Отсутствие упоров *У59* ограничения поворота пулеметов на стойках для горловин приемников в установках первых годов изготовления 82
Боковая качка пулемета в переднем креплении . . . . . —
Флажок завертки не удерживается в приданном положении 84
Затруднительно присоединяются пулеметы к люльке 85
Отсутствие уголков *0104-3* в опоре стволов в установках первых годов изготовления 88
Отсутствие поручня на опоре стволов в установках первых годов изготовления 90
Самооткрывание наметки хомута опоры стволов . . . . . —
Щитки наружных противовесов не удерживаются в наружных противовесах 92
Излом зубьев зубчатого сектора 93
Нарушение окраски делений и цифр лимба зубчатого сектора 95
Выявление неисправностей и ремонт поворотного механизма . . . —
Затруднительно поворачивается вертлюг . . . . . —
Увеличенный мертвый ход маховика поворотного механизма 99
Сколы или трещины в деревянной ручке *0103-40* маховика 105
Сколы или трещины в деревянной ручке маховика в установках первых годов изготовления 107
Отсутствие установочных штифтов для основания поворотного механизма в установках первых годов изготовления 108

Стр.

Выявление неисправностей и ремонт подъемного механизма 109
Затруднительный поворот люльки в вертикальной плоскости . . . . . —
Люлька не тормозится при закреплении тормозного клина винтом стопора люльки 112
Люлька не тормозится при действии на ручной тормоз люльки . . . . . —
Рычаг ручки не возвращается в исходное положение 114
Увеличенный мертвый ход маховика подъемного механизма 115
Отсутствие установочных штифтов в подъемном механизме в установках первых годов изготовления 120
Ослабление посадки оси флажка стопора люльки 121
Сколы или трещины в деревянной ручке маховика . . . . . —
Сколы или трещины в деревянных щечках ручки маховика в установках первых годов изготовления 122
Выявление неисправностей и ремонт спускового и отрывного механизмов . . 123
Затруднительно спускаются затворы с шептал при пользовании педалью спуска —
Спусковые рычаги установки не возвращаются в исходное положение . . . 128
Спусковой валик не возвращается в исходное положение . . . . . —
Отрывной механизм не срабатывает при возвращении педали спуска в исходное положение 129
Ослабление посадки штифта втулки выключения 134
Педаль спуска не возвращается в исходное положение . . . . . —
Преждевременный (случайный) спуск затворов с шептал 135
Выявление неисправностей и ремонт механизмов перезаряжания 136
Затруднительно перезаряжаются пулеметы . . . . . —
Ослабление посадки ограничительной шпильки 140
Ползун не возвращается в исходное положение 141
Выявление неисправностей и ремоит параллелограмма и автоматического зенитного прицела АПО-14,5 . . . . . —
Горизонтальная (осевая) качка плеча параллелограмма в соединении с кронштейном параллелограмма . . . . . —
Радиальная качка плеча параллелограмма в соединении с кронштейном параллелограмма 142
Горизонтальная (осевая) качка плеча параллелограмма в соединении со столом прицела 145
Радиальная качка плеча параллелограмма в соединении со столом прицела —
Радиальная качка тяги параллелограмма с наконечником в соединении с люлькой . . . . . —
Выпадение оси *00-81* тяги параллелограмма 147
Значительный изгиб тяги *С600-11* параллелограмма и наконечиика *00-78* тяги —
Затруднительная постановка предохранительного каркаса прицела . . . —
Предохранительный каркас не удерживается на столе прицела . . . . —
Отсутствие крышки контрольиой площадки на столе прицела (в установках первых годов изготовления) 150
Затруднительная установка скорости цели 153
Ручка винтового валика не фиксируется в приданном положении 154
Затруднительная установка углов пикирования или кабрирования . . . —
Курсовая линейка не удерживается в приданном положении . . . . . —
Курсовая линейка не удерживается в приданном положении в прицелах первых годов изготовления 155
Постаиовка запирающего механизма углов пикирования и кабрироваиия в прицелах первых годов изготовления 156
Курсовая линейка не фиксируется в нулевом положении при устаиовке углов пикироваиия или кабрирования 157
Затруднительная установка курса цели 158
Сбивание курса цели 159
Затруднительная установка наклонной дальности 160
Затруднительная регулировка положения клина *2-7* . . . . . —
Отсутствие ограничителя для каретки в пулеметной линейке в прицелах первых годов изготовления 161

Увеличенная невозвратимая качка визирного параллелограмма в вертикальной плоскости . . . 162
Увеличенная невозвратимая качка визирного параллелограмма в горизонтальной плоскости . . . 170
Увеличенный мертвый ход механизма ввода скорости . . . 172
Увеличенный мертвый ход механизма дальности . . . —
Увеличенный мертвый ход механизма стабилизации курса . . . 173
Качка оси *2-2* на маховичке *С62-1* . . . 177
Излом оси *2-2* на маховичке *С62-1* . . . —
Излом маховичка *С62-1* . . . —
Качка самолетика (*31*) на стержне курсовой линейки в прицелах первых годов изготовления . . . 178
Проворот коллиматора на кронштейне коллиматора . . . —
Разворот головки стяжного болта хомута . . . 179
Нарушение окраски цифр, букв, делений и стрелок на деталях прицела . . . —
Проверка и регулировка автоматического зенитного прицела АПО-14,5 . . . —
Монтаж нового прицела . . . 188
Выявление неисправностей и ремонт осветительной части . . . 195
Нарушение освещения сетки коллиматора . . . —
Переносная лампочка с вилкой не освещает детали установки . . . 196
Обрыв цепочки *С63-3* колпачка розетки . . . —
Крышка коробки аккумулятора не удерживается в закрытом положении . . . 197
Качка аккумулятора в коробке . . . 198
Выявление неисправностей и ремонт лафета . . . —
Затруднительный перевод установки из походного положения в боевое и обратно . . . —
Рукоятка *С605-37* полувалика не удерживается в приданном положении . . . 199
Продольная качка колес на шипах колес . . . 200
Качка штифта *05-94* гайки . . . 201
Затруднительно вращаются колеса на шипах колес . . . 202
Повреждение покрышки колеса . . . —
Качка диска колеса на ступице . . . —
Смятие колпака *05-105* колеса . . . 203
Качка оси заднего и переднего ходов на раме лафета . . . 204
Отсутствие устройства для отделения задней и передней осей хода от лафета без снятия вертлюга в установках, изготовленных до ноября 1955 г. . . . 208
Качка оси *05-92* шипа колеса в головке оси хода . . . 211
Качка хомута *С605-41* на направляющем валике *05-152* . . . 213
Ослабление посадки штифта направляющего валика. . . . 214
Отсутствие амортизации при транспортировке установки . . . —
Расколот отражатель . . . 215
Отсутствие стоп-сигнала в установках первых годов изготовления . . . —
Штанга *05-127* не закрепляется на колодке *05-117* и на оси *05-155* стебля . . . 216
Изгиб, трещины или излом шворневой лапы в установках первых годов изготовления . . . 220
Изгиб стрелы *С605-50* . . . —
Проворот оси *05-155* стебля и валика *05-162* стрелы в установках первых годов изготовления . . . 221
Ослабление посадки штифта, крепящего гайку *05-126* на шворневой лапе . . . 222
Смятие конца планки дуги передней оси в установках первых годов изготовления . . . —
Затруднительное присоединение установок друг к другу . . . —
Стержень *05-87* не удерживается в ушках . . . 224
Обрыв цепочки *05-89* стержня . . . 225
Излом скобы *05-88* стержня . . . 226
Качка откидных упоров на раме лафета . . . —
Откидные упоры не удерживаются в откинутом и сложенном положениях . . . 227
Затруднительное закрепление откидных упоров в боевом и походном положениях . . . 228

Затруднительный поворот передних колес . . . . . —
Увеличенный расход стрелы 230
Гнеток ограничителя стрелы не амортизирует при нажатии на него стрелой 231
Отсутствие ограничителя стрелы в установках первых годов изготовления . . 232
Ослабление посадки штифта, крепящего кольцо *05-113* с гнетком *05-112* ограничителя 233
Излом задней оси *С605-27* хода 234
Трещины или нарушение сварных швов в деталях лафета . . . . . —
Отсутствие водосливных отверстий в продольной балке и в кронштейнах упоров рамы лафета в установках первых годов изготовления 236
Затруднительно вращается рукоятка домкрата 237
Ручки рукояток домкратов не удерживаются в приданном положении . . . 240
Смятие или отрыв тарелей *05-69* домкратов 241
Продольная качка рукоятки *С605-30* домкрата с ходовым винтом *05-139* . . —
Отсутствие водосливных отверстий в тарелях домкратов в установках первых годов изготовления 242
Излом шариковых масленок . . . . . —
Выпадение из шариковой масленки пружины и шарика . . . . . —
Разворот шлицев (прорезей) у масленок в установках первых годов изготовления . . . . . —
Затруднительное закрепление устаиовки по-походному . . . . . —
Качка люльки в вертикальной плоскости при закреплении ее по-походному 243
Излом скобы *0104-10* и распорки *0104-9* опоры стволов 245
Выявление неисправностей и ремонт инструмента и принадлежности . . . 246
Качка штифтов *09-6* специального ключа . . . . . —
Смятие зубьев специальиого ключа *09-8* или рожкового ключа *09-7* . . 247
Скрошенность лезвия большой отвертки . . . . . —
Разворот зевов в торцовых ключах . . . . . —

ЧАСТЬ ТРЕТЬЯ

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАРТЫ

Карта 1. Изготовление винтовых цилиндрических пружин 248
Карта 2. Замена трубчатой оси *00-85* и эксцентриковой втулки *4* стола прицела 255
Карта 3. Замена винтового валика *1-2* в курсовой линейке 258
Карта 4. Замена каретки *2-5* в пулеметной линейке 260

Приложения:

1. Инструкция по очистке стальных деталей от ржавчины ингибированной соляной кислотой 261
2. Инструкция по оксидированию деталей 263
3. Инструкция по окраске рисок, цифр, делений и стрелок установки и прицела 267
4. Таблица для определения температур нагрева для закалки по цветам каления и для отпуска по цветам побежалости . . . .
5. Характеристика обозначений, встречающихся в Руководстве . . . 268
6. Ведомость отличия наименоваиий узлов и деталей, прииятых в Руководстве, от наименований узлов и деталей по чертежам . . . 269
7. Ведомость узлов и деталей установки и прицела, подлежащих смазыванию 273
8. Инструкция по проверке и регулировке параллелограмма . . . 275
9. Инструкция по проверке диапазонов выверки пулеметов . . . 278
10. Инструкция по приведению установки к нормальиому бою . . . 279
11. Инструкция по составлению контрольио-выверочной мишени . . 281
12. Инструкция по выверке пулеметов и прицелов 282
13. Ведомость приспособлений, используемых при ремонте установок и прицелов 283
14. Чертежи 1-13

Б